

EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM
PEDAGÓGIAI ÉS PSZICHOLÓGIAI KAR
NEVELÉSTUDOMÁNY DOKTORI ISKOLA
A DOKTORI ISKOLA VEZETŐJE:
DR. BÁBOSIK ISTVÁN EGYETEMI TANÁR
NEVELÉSTUDOMÁNYI KUTATÁSOK PROGRAM
A PROGRAM VEZETŐJE:
DR. BÁBOSIK ISTVÁN EGYETEMI TANÁR

Török Balázs

**Az információs és kommunikációs technológiák
iskolai integrációja**

—

IKT-metria mérőeszköz

DOKTORI DISSZERTÁCIÓ

Bíráló bizottság:

Elnök:

Dr. Trencsényi László habil. egyetemi docens

Bírálok:

Dr. Forgó Sándor főiskolai tanár

Dr. Zsakó László egyetemi docens

Titkár:

Dr. Rapos Nóra egyetemi adjunktus

További tagok:

Dr. Komenczi Bertalan főiskolai tanár

Dr. Major Éva egyetemi docens

Dr. Réthy Endréné habil. egyetemi docens

Témavezető:

Dr. Kárpáti Andrea egyetemi tanár

Budapest, 2007. október 12.

Tartalomjegyzék

1	Bevezetés	4
1.1	A számítógép-használat elterjedése	4
1.2	Kutatási célok	6
1.3	Kutatási módszerek	10
2	Elméleti alapvetés – az IKT-eszközök használatának terjedése az oktatásban ..	12
2.1	Az IKT-használat oktatáspolitikai indokai	12
2.2	Az IKT-használat pedagógiai indokoltsága	24
2.3	Intézményi folyamatok	33
3	A pedagógusok IKT-használata egy budapesti kerületben végzett empirikus adatfelvétel alapján	36
3.1	A vizsgálat módszerei	36
3.1.1	A pedagógusok IKT-használatának felmérése során vizsgált területek ..	40
3.2	Vizsgálati eredmények	47
3.2.1	Az adatfelvétel	49
3.2.2	A vizsgált intézmények informatikai infrastruktúrája	54
3.2.3	A válaszadó pedagógusok életkori megoszlása	59
3.2.4	A pedagógusok otthoni eszközellátottsága	61
3.3	A pedagógusok iskolai számítógép-használata	67
3.3.1	Munkakörülmények	68
3.3.2	Iskolai számítógép-használat gyakorisága	69
3.3.3	Számítógép-használati módok	70
3.3.4	A pedagógusok elégedettsége az iskolai IKT-szolgáltatásokkal	74
3.3.5	Tanórai számítógép-használat	80
3.4	A pedagógusok számítógép-használati kompetenciái	81
3.5	A pedagógusok jövőképe	88
3.6	Az empirikus adatfelvétel eredményeinek összegzése	91
4	IKT-metria: mérőeszköz a pedagógusok oktatási célú IKT-használati státuszának meghatározására	100
4.1	A POIS modell elemzési dimenziói	109
4.2	IKT-metria módszertana	115
4.2.1	A pedagógus otthoni IKT-hozzáférése	119
4.2.2	A pedagógus iskolai IKT-hozzáférése	127
4.2.3	A pedagógus IKT-használati kompetenciája	137
4.2.4	A pedagógus IKT-használati attitűdje	145
4.2.5	A pedagógus IKT-használati aktivitása	154
4.3	Az IKT-metria mutatóinak statisztikai terjedelme	162
5	Az IKT-metria mint elemző eszköz	166
5.1.1	Tipizálás az IKT-metria alapján	169
5.2	Pedagógustípusok az IKT-metria alapján	175
5.2.1	1. pedagógus klaszter-típus	177
5.2.2	2. pedagógus klaszter-típus	178
5.2.3	3. pedagógus klaszter-típus	179
5.2.4	4. pedagógus klaszter-típus	180
5.2.5	5. pedagógus klaszter-típus	181

5.2.6	6. pedagógus klaszter-típus	182
5.3	Az eltérő IKT-metria típusba tartozó pedagógusok szerepe az IKT-eszközök iskolai integrációs folyamatában	185
5.3.1	IKT-metria felvételek értelmezése	187
5.3.2	IKT-metria – Intézményfenntartó szintű értelmezés.....	190
5.4	Az IKT-metria mint monitorozó eszköz.....	194
5.4.1	Az EPICT képzés hatása – esetelemzések 1.	195
5.4.2	Az EPICT képzés hatása – esetelemzések 2.	198
5.4.3	Az EPICT képzés hatása – esetelemzések 3.	200
5.4.4	Az EPICT képzés hatása – esetelemzések 4.	203
5.4.5	Az EPICT képzés hatása – esetelemzések 5.	205
5.4.6	Az EPICT képzés hatása – esetelemzések 6.	207
5.4.7	Az EPICT képzés hatása – esetelemzések 7.	208
5.5	Az IKT-metria távlati hasznosíthatósága.....	210
5.6	Továbbfejlesztési lehetőségek.....	214
6	Felhasznált irodalom:.....	215
7	Mellékletek	227
7.1	Táblázatok	227
7.2	Mérőeszköz: intézményvezetői interjúvázlat	235
7.3	Mérőeszköz: intézményvezetői kérdőív	238
7.4	Mérőeszköz: pedagógus interjúvázlat	241
7.5	Mérőeszköz: pedagógus kérdőív	243
7.6	Mérőeszköz: tanulói interjúvázlat és kérdőív.....	250
7.7	Táblázatok, ábrák és diagramok jegyzéke	256

1 Bevezetés

1.1 A számítógép-használat elterjedése

A huszadik század gazdaság- és társadalomtörténetét befolyásoló technológiai változások egyik meghatározó tényezője a számítógép megjelenése volt. A kezdetben matematikai műveletek végzésére kidolgozott technikai eszköz az 1980-as évektől kezdődően multifunkcionálissá vált, majd a sorozatgyártás révén széles körben elterjedt. A számítógép terjedése együtt járt funkcióinak folyamatos bővülésével, ami jól megfigyelhető a felhasználói programok (szoftverek) differenciálódásában, a nyomtatási lehetőségek bővülésében, valamint az eszköz médiaszerepének erősödésében (multimédia). Az 1990-es évek közepétől a hálózatok kiépülése és a hálózat alapú alkalmazások adtak újabb lendületet a számítógép-alkalmazás terjedésének, felhasználók tömegei számára téve lehetővé digitális állományaik mozgatását, hálózati közzétételét, valamint kommunikációs lehetőségeik gazdagítását. A multimédia-funkció további bővülése – együtt járva a hálózati sáv szélességek ciklikus bővülésével – mára önálló médiummá avatta a számítógépet, amit többek között a társadalmi, politikai és gazdasági rendszerek számítógép-használatra alapozott funkciói bizonyítanak: eEurope, e-kormányzat, e-kereskedelem, e-learning.

Az információs és kommunikációs technológiák (IKT¹) terjedése a hazai közoktatási rendszerben is érezteti hatását. Magyarországon az óvodai feladat-ellátási helyek 9,3%-a rendelkezik legalább egy csoportszobai számítógéppel². Az általános- és középiskolák a nemzeti alaptantervben rögzített céljaiak teljesítéséhez számítógépteremmel és állandó internet-kapcsolattal rendelkeznek. Folyamatosan gyarapszik az interneten elérhető oktatási tartalmak mennyisége. Az e-kormányzati

¹ A disszertációban – igazodva az oktatási intézmények jellemzőihez – az IKT mozaikszón általában számítógépet, illetve számítógépes perifériákat értünk. Kihagyjuk a telefonhoz és a mobiltelefonhoz kapcsolódó technológiákat, mert ezek iskolai jelentősége egyelőre elenyésző.

² Forrás: OM Kirstat 2004/2005 adatbázis, lekérdezte: Török Balázs

kezdeményezések a tanügyigazgatás terén is éreztetik hatásukat, az iskolai adminisztrációban megnövekedett a számítógéppel végzendő feladatok aránya.

IKT-használat mint az alapműveltség része

A tanulók számítógép-használati kompetenciáinak megalapozása tantervileg rögzített feladata az általános és középiskoláknak (OM 2005a), ami egyértelműen jelzi azt a szakmai és oktatáspolitikai közmegegyezést, mely szerint a számítógép-használati ismeretek és készségek szükséges részei a közoktatás által közvetítendő alapműveltségnek. Az IKT oktatási célú felhasználását érintő további fejlesztések irányainak és ütemének meghatározásában szerepet játszanak azok az európai uniós és OECD policy dokumentumok, melyek többek között a nemzeti oktatáspolitikák orientálásának igényével születtek (Rychen – Salganik 2001; OECD 2001; 2004; 2004/B; 2004/C). Bár a policy dokumentumok egyértelmű irányokat jelölnek ki az IKT oktatási használata terén, egyelőre nem alakultak ki nemzetközi sztenderdek annak vonatkozásban, hogy az oktatómunka mely területein, milyen mértékben, milyen eszközök és módszerek alkalmazásával és mely funkcióiban célszerű – vagy éppen célszerűtlen – felhasználni a számítógépet. Országoként és az országokon belül régióként, intézményenként lényegesen eltérő gyakorlat figyelhető meg az IKT oktatási célú használata területén, illetve az IKT-használat terjesztéséhez kapcsolódó tanulói/pedagógusi kompetenciák fejlesztése terén (Eurydice 2004). A sokféleség részben visszavezethető arra, hogy az egyes országok lényegesen eltérő oktatás-kultúrával és pedagógiai hagyományokkal rendelkeznek, eltérő volumenű anyagi és humán erőforrásokat fordíthatnak és fordítanak az IKT oktatási alkalmazására, illetve hogy gazdaságfejlesztés keretébe ágyazott oktatáspolitikájuk eltérő módon reagál a globalizációs folyamatok révén megerősödő IT-szektor érdekérvényesítésére.

1.2 Kutatási célok

A kutatás indokai

A kutatás legfőbb indokaként hozható fel, hogy a hazai viszonyok között az IKT oktatási integrációja – az általános és középiskolázásban – lényegében a pedagógusok egyéni döntésének függvényében alakul. Miközben az európai országok többségében már évekkel korábban kialakult gyakorlata volt annak, hogy az általános képzés alsó szakaszában (ISCED 1) eszközként használják a tanulók a számítógépet különböző tantárgyak tanulásában, addig Magyarországon³ a számítógép használatát 2004-ig sem önálló tantárgyként, sem más tantárgyak tanulásában alkalmazandó eszközként nem írta elő a nemzeti alaptanterv (Eurydice 2004; Zsakó 2003a). 2004-től felmenő rendszerben már az alapozó szakaszban is előírja a NAT az informatikai ismeretek tanulását, ennek megvalósításához azonban az intézmények egy csoportjában csak részben adottak a tárgyi feltételek – mint azt kutatásunk is igazolta (OM 2004b; 2005a).

Még markánsabban megmutatkozik a számítógép oktatási integrációjának alacsony szintje az alsó-középfokú és a középfokú oktatási szinteket vizsgálva. Európában Magyarországon kívül kizárólag Csehországra jellemző, hogy a számítógép-használat kizárólag mint önálló tantárgy integrálódott az iskolák életébe. Az országok többségére az jellemző, hogy nemzeti alaptantervük kötelező jelleggel kétféleképpen is előírja a számítógép-használatot az oktatásban: (1) önálló tantárgyként és (2) más tantárgyak tanulásának eszközeként is. Ebből következően az alsó-középfokon (ISCED 2) és a felső-középfokon (ISCED 3) tanuló diákok Európa-szerte aktívan használják a számítógépet különböző iskolai tantárgyaik tanulásában, néhány helyen pedig interdiszciplináris projektmunka keretében is (Eurydice 2004). Mivel Magyarországon az IKT oktatási használata más országoktól eltérően fokozottabb mértékben függ a pedagógusok önkéntes aktivitásától, szükségét látjuk annak, hogy olyan mérőeszköz álljon a tanárok, az iskolák rendelkezésére, amely

³ Magyarországon kívül Olaszország, Bulgária, Csehország, Lettország, Litvánia és Szlovákia gyakorlatára volt jellemző a számítógép-használat más tantárgyakba integrálásának hiánya.

felmérhetővé teszi az egyes pedagógusok oktatási célú IKT-használati státuszát (Zsákó 2003a).

A kutatási célkitűzésünk mellett más érvek is felhozhatók. A pedagógusok IKT-használatának témakörében folytatott vizsgálatok többsége áttekintő jellegű (Fehér 2004, Kárpáti 2003a; 2003b, Tót 2001, Csákó 2001, Csákó 1998). Ezeknek a vizsgálatoknak fő célja, hogy a számítógép oktatási terjedése kapcsán a pedagógusok statisztikai értelemben vett sokaságára érvényes, általánosítható információkat szolgáltatassanak⁴. Kisebb a számban voltak olyan kutatások, melyek a pedagógusok egyedi – egyéni – IKT-használatát tárják fel⁵. A kutatások témaválasztásának következtében tehát differenciált és „objektív” áttekintés adható az iskolai IKT-használat országos szintű folyamatairól, azonban kevesebb olyan információval rendelkezünk, melyek lehetővé tennék, hogy közvetlenül az egyes pedagógusok IKT-használatának fejlesztésére vonatkozóan fogalmazzunk meg ajánlásokat. Egyelőre inkább standardizált programok, továbbképzések révén kapnak az iskolák támogatást a pedagógusok IKT-használati gyakorlatának fejlesztéséhez, mintsem az egyéni, személyes diszpozíciókat, a meglévő tudást is figyelembe vevő orientációs szolgáltatások révén. Nehéz helyzetben van tehát az az intézmény, amely a tanulás nyitott formáit alkalmazva – nem formális vagy informális tanulásra alapozottan – kíván egyénre szabott differenciált támogatást biztosítani pedagógusainak, azzal a céllal, hogy fejlessze azok oktatási célú IKT-használatának intenzitását és minőségét⁶.

Témafelvetésünk további indokaként hozható fel, hogy az eddigi kutatások jelzései alapján az egyes tantestületek meglehetősen heterogén összetételűek az IKT oktatási felhasználásának vonatkozásában, így megfelelő diagnosztikai eszköz híján nehezen alakíthatók ki intézményi standardok, illetve nehezen fogalmazhatók meg

⁴ A kutatási etika és az adatkezelési szabályok megkövetelik, hogy a vizsgálati adatokból a megkérdezettek személye semmilyen módon ne legyen azonosítható, anonimitásuk a legteljesebb mértékig biztosított legyen, így személyekre vonatkoztatott információk nem nyerhetők a kutatási adatokból.

⁵ Az országos vizsgálatok háttér munkálataiban készültek ugyan esettanulmányok, ezek azonban változó módszertannal és tematikával vizsgálták a pedagógusok egyéni IKT használati profiljának alakulását.

⁶ A jelenségkör összefüggésbe hozható azzal, hogy a kontinentális pedagógia inkább a makro szintű beavatkozási folyamatokat preferálja, míg az angolszász, amerikai pedagógia nagyobb teret enged az egyénre koncentrált, pszichológiai jellegű megközelítési módoknak. (Török 2003b)

egyéni jellemzőket figyelembe vevő IKT-használati célok (Tót 2001). Kutatási esettanulmányaink bizonyították, hogy az oktatási célú IKT-használatot az intézményfejlesztés középponti kérdésének tekintő intézményvezetők tervezőmunkájához nem elegendő a pedagógusok formális informatikai végzettségeinek és számítógépes hozzáféréseinek ismerete. Az erőforrások célzott felhasználása, a fejlesztőmunka személyessé tétele további adatokat, információkat, ismereteket igényel.

Ugyancsak szükségessé válik a pedagógusok egyéni IKT-használati státuszának felmérhetővé tétele, amennyiben az IKT-használathoz köthető továbbképzések, szakmai műhelymunkák, pályázati és projekttevékenységek a jelenleginél differenciáltabb formákban jelennek meg az oktatómunka hátterében. A továbbképzési szakirodalom jelzése szerint lassan terjedő gyakorlat, hogy az iskola „a kutatással, a szakmai fejlődéssel és a tanártovábbképzéssel kapcsolatos döntéseket egyaránt a gyakorló tanár kezébe adja” (Bradley 1997). A továbbképzések tanárközpontúvá válásának természetes következménye, hogy szükségesek olyan mérőeszközök, melyek támpontokat adnak a továbbképzést érintő pedagógusi döntések kialakításához.

Mérőeszközünk a tanártovábbképzés jellegű intézményi szolgáltatások körében is alkalmazható. Az IKT-használat terjedése a pedagógusok körében jelentős mértékben összefügg a pedagógus-továbbképzésekkel, tanfolyamokkal. Tót Éva 1999-es majd 2006-os kutatásában egyaránt kimutatta, hogy az önálló IKT-használat, illetve az IKT-használat saját tapasztalatokon alapuló elsajátítása „csak egy bizonyos már megszerzett kompetencia szinttől kezdődően működik” (Tót 2006). A pedagógusok jelentős része tanfolyami keretben kezdi (kezdte) az ismerkedést az IKT-használattal. Az egész életen át tartó tanulás koncepciója alapján hosszabb távon indokoltnak látjuk olyan tanácsadói, tanulás-orientációs szolgáltatás kialakítását, mely a pedagógusok IKT-használati státuszát felmelve segíti a tájékozódást. A pedagógusokat kiszolgáló tanácsadók és szakemberek már korábban felhívták a figyelmet arra, hogy a tanácsadói munka sikerességének fontos feltétele a kliens helyzetének pontos felmérése, szempontjainak megismerése, értelmezése (Cuthell 2003; A pedagógusképzés ... 2002; Wedel-Wolff 1994).

Kutatásunkkal többek között a pedagógus-továbbképzésekhez kapcsolódó orientációs szolgáltatások differenciáltabbá tételét, funkcionális bővítését kívántunk segíteni.

A pedagógus IKT-használati státuszának mérése – IKT-metria

Az IKT oktatási alkalmazásában a fentiekben jelzett esetlegesség és egyenetlenség eltérő mértékben jellemzi az egyes országokat. Magyarországról elmondható, hogy az informatika tantárgyban előírt tananyagtartalmaktól eltekintve az általános iskolák és a gimnáziumok számára nincs kötelező érvényű elvárás az IKT oktatási célú alkalmazása terén⁷. A szakmai ajánlások hatására intézményi szinten a pedagógusok egyénenként eltérő módokon és eltérő mértékben alkalmazzák a számítógépet oktatómunkájukban⁸ (Zsakó 2003b). A kutatásban ennek a ténynek a figyelembevételével a pedagógusok egyéni oktatási IKT-használati potenciáljának felmérésére szerkesztettünk mérőeszközt. Voltaképpen célunk olyan mérőeszköz kialakítása volt, amely lehetővé teszi, hogy az iskola fokozatosan informatizálódó tárgyi és kulturális miliőjében meghatározhatóvá – mérhetővé – váljon az egyes tanárok IKT-használati státusza, és ennek alapján optimalizálhatóvá váljon a meglévő erőforrások felhasználása, további fejlesztése (Szlávi – Zsakó 1996). A mérőeszköz bizonyos korlátozásokkal szükséglet-analízisként is alkalmazható. Ebben a funkciójában lehetővé teszi a vezetői felelősséggel rendelkezők számára valamely intézményi célkitűzés vonatkozásában a rendelkezésre álló humán erőforrások árnyaltabb megismerését, majd azok differenciált támogatását a közös célok elérése érdekében.

A mérőeszköz ismételt adatfelvételekre alapozva alkalmas az egyes pedagógusok oktatási IKT-használata terén bekövetkező változások nyomon követésére is, így segíti az IKT-eszközök intézményi integrációs folyamatának tervszerű irányítását.

⁷ Az informatika tantárgy keretén kívül az informatikai eszközök oktatási alkalmazása a nemzeti alaptantervben ajánlások szintjén szabályozott. Ehhez nyújt támpontokat a 2003 folyamán elkészült az informatikai keresttanterv is. (ISZE 2003)

⁸ (A pedagógus joga, hogy) a nevelési, illetve pedagógiai program alapján az ismereteket, a tananyagot, a nevelés és tanítás módszereit megválassza. 1993. évi LXXIX. törvény a közoktatásról; 19. § (1) b)

A kutatás során kialakított IKT-metria mérőeszköz elkészítésekor az volt a fő célkitűzésünk, hogy megismerhetővé tegyük az egyes pedagógusok oktatómunkája szempontjából releváns IKT-használatot és annak peremfeltételeit⁹. A kifejlesztett mérőeszköz – az IKT-metria – ennek megfelelően több szempontból méri fel a pedagógusok egyéni jellegű számítógép-használati státuszát.

A pedagógusok egyéni számítógép-használati státuszának mérhetővé tételét az indokolja, hogy a tanárok oktatási célú számítógép-használata szakmai autonómiájuktól és az iskolai infrastrukturális feltételektől meghatározottan alakul, így meglehetősen sokféle. Az iskolai munka tervszerűsége és az oktatás sikeressége szempontjából ugyanakkor előnyös, ha az egyes pedagógusok szerepe, pozíciója meghatározható az IKT intézményi szintű integrációjának folyamatában. Az IKT-metria lehetővé teszi, hogy az intézmény jövőképe az egyes pedagógusok lehetőségeit, szerepét figyelembe véve tartalmazza az IKT-eszközök oktatási integrációjának célkitűzését.

1.3 Kutatási módszerek

A kutatás konceptualizálását követően részletes ismereteket szereztünk az IKT iskolai integrációjának jelenlegi helyzetéről, ezért a kutatás terepéül választott budapesti kerületben interjú adatfelvételeket készítettünk intézményvezetőkkel, pedagógusokkal, rendszergazdákkal és tanulókkal. A gyűjtött információk feldolgozása után egy, a pedagógusok IKT-használatát széles spektrumon felmérő kérdőívet készítettünk, melyet a kerület valamennyi pedagógusához eljuttattunk. A visszaérkezett kérdőívek kódolása után elvégeztük az eredmények számítógépes elemzését, elkülönítendő azokat a változókat, melyek relevánsnak tekinthetők a pedagógusok IKT-használati státuszának meghatározásához. A relevánsnak ítélt változókból halmazokat képeztünk, majd adatredukációs módszerekkel (pontozással és átlagszámítással) egy-egy elkülönített mutatóba vontuk össze a halmazba tartozó

⁹ Az IKT eszközök használatának feltételei: számítógépes hozzáférés, internet hozzáférés, nyomtatási lehetőségek stb.

változókat. A mutatók alapján rendelkezésünkre álltak az egyes pedagógusok úgynevezett IKT-metriái. Az IKT-metriák értelmezésének fejlesztése céljából K-Means klaszterezési eljárással pedagógus típusokat jelöltünk ki, egyúttal ANOVA-számítások révén meghatároztuk az egyes mutatók „súlyát” a klaszterképzésben. A tipizálás eredményességének ellenőrzése céljából pedagógus IKT-metriák elemzését, értelmezését végeztük el. Annak tesztelésére, hogy az elkészült mérőeszköz mennyiben alkalmas az IKT-használat intézményi integrációs folyamatának vezérlésére az EPICT¹⁰ pedagógus-továbbképzésen részt vett tanárok IKT-metriáit elemeztük. A tanárok az EPICT továbbképzési tanfolyam megkezdése előtt, majd annak befejezése után is kérdőívet töltöttek ki, így lehetőségünk nyílt ugyanazon tanárok eltérő időpontban készült IKT-metriáinak az összevetésére.

Az empirikus adatfelvétel módszereit a vonatkozó 3.1. fejezetben, a mutatók (indikátorok) kialakításának módszereit pedig a vonatkozó 4.2 fejezetben ismertetjük részletesen.

¹⁰ European Pedagogical ICT Licence (EPICT). <http://www.epict.org> és <http://www.epict.hu>

2 Elméleti alapvetés – az IKT-eszközök használatának terjedése az oktatásban

2.1 Az IKT-használat oktatáspolitikai indokai

IKT-használat különböző szakmákban és az oktatásban

2004-ben az OECD felmérést végeztetett arra vonatkozóan, hogy az IKT-eszközöket milyen intenzitással használják a különböző foglalkozási ágazatokban, területeken, szakmákban (OECD 2004) (Melléklet 39. táblázat). A 62 szakmaterületre kiterjedő vizsgálatban az oktatás a 47. helyet szerezte meg. Ezzel az eredménnyel az oktatómunka a mezőny utolsó harmadába, a jellemzően alacsony IKT-intenzitású szakmák csoportjába került. A szakmalistán belül konkrétan a bőrfeldolgozás/bőrmegmunkálás, valamint a bányászat-kőfejtés közé.

IKT-eszközök használatának intenzitása az oktatás területén többek között annak ellenére érte el a jelzett szintet, hogy az oktatási kormányzatok az országok többségében jelentős erőfeszítéseket tesznek az iskolák (oktatási helyszínek) informatikai eszközökkel történő ellátása, az informatikai témájú pedagógus továbbképzési programok szélesítése, valamint az oktatási célú digitális tartalomszolgáltatás bővítése érdekében¹¹.

Az adatok azt jelzik, hogy az IKT-eszközök megjelenése és használata a kormányzati erőfeszítések ellenére sem idézett elő „forradalmi” változást az oktatás gyakorlati megvalósulásában. Ez nem mond ellen azoknak a trendeknek, melyek szerint több éves visszatekintésben az egy iskolai számítógépre jutó tanulók átlagos száma folyamatosan csökkent, a pedagógusok informatikai képzettsége gyarapodott, és az iskolák működését szabályzó tantervek is egyre több területen és egyre diverzifikáltabban irányozzák elő (vagy javasolják) a számítógép oktatási használatát (Szlávi – Zsakó 1996). Az oktatás területe ebben a vonatkozásban nem tér el lényegesen más szektoroktól. Az IKT alkalmazása a gazdaság egyéb szektoraiban sem idézett elő drasztikus hatékonyságjavulást, leszámítva természetesen az IKT-

¹¹ Az OECD által készített áttekintések szerint ebben a vonatkozásban az USA, illetve Európában a skandináv államok járnak a jelen. (OECD 2004)

szektort magát. „... nem sok bizonyíték van arra, hogy az ICT-t¹² felhasználó iparágak termelékenysége gyorsabban nőne ...” (OECD 2004/D).

Az általunk végzett vizsgálatban¹³ a megkérdezett pedagógusok 48,8%-a egyáltalában nem használt iskolájában számítógépet. Akik használtak, azok átlagosan heti 3,7 órát töltöttek számítógép előtt az iskolában. Az igazgatók mérsékelt ütemű egyenletes fejlődésről számoltak be a számítógép-használat iskolai terjedése tekintetében. A vizsgált kerületre vonatkozó összkép tehát illeszkedik az általános trendekhez, az IKT-eszközök használata „sporadikusan” terjed az intézményrendszerben, illetve az egyes intézményeken belül (Kárpáti 2003). Éppen ez a tény teszi indokolttá, hogy olyan mérőeszközt dolgozzunk ki, amely az IKT-használat szempontjából felmérhetővé teszi az egyes pedagógusok helyzetét, így differenciált kép adható a helyi integrációs folyamatról, mely egyúttal menedzselhetővé is válik.

Az IKT-használat sporadikus terjedésének természetes következménye, hogy a szakirodalomban az IKT oktatási integrációjának merőben eltérő értelmezéseivel találkozhatunk. A fejlődés lassú ütemét hangsúlyozó elemzők szerint „ha végigtekintünk az oktatás hosszú távú fejlődésén, azt állapíthatjuk meg, hogy egy-egy innováció rövidebb-hosszabb idő alatt beépült az oktatás eszközei közé, de lényegében nem változtatott azon” (Polónyi 2004). Ezzel szemben a változásokra koncentráló elemzésekben, így az OECD, illetve az Európai Unió szakértő testületei által készített policy dokumentumokban, disszeminációs projekt anyagokban az IKT-eszközök oktatási használatának olyan sikereiről és követésre érdemes jó gyakorlatairól értesülhetünk, melyek lényeges mértékben átalakították az oktatás módszereit és eszközrendszerét¹⁴ (OECD-CERI 2005; OECD 2001/C; COM 2003; szerk. Venezy – Kárpáti 2004).

Az általunk végzett kutatás elméleti alapvetése során arra a következtetésre jutottunk, hogy elsősorban elméleti-, policy-szinten tekinthető lényeges

¹² ICT = IKT

¹³ A kutatás részletes ismertetését a 3. fejezetben, a 35. oldalon a "A pedagógusok IKT-használata egy budapesti kerületben végzett empirikus adatfelvétel alapján" cím alatt végeztük el.

¹⁴ A folyamatok pedagógiai és kutatói megközelítésen alapuló elemzéséről a későbbiekben szólnunk. Vö.: a 2.2. fejezet a 21. oldalon.

problémának annak eldöntése, hogy az IKT-eszközök használata milyen módon hat általában az oktatás folyamataira. Intézményi, gyakorlati szinten sokkal fontosabb annak differenciált ismerete, hogy valamely adott intézményben az egyes pedagógusoknak milyen kihasznált vagy kihasználatlan lehetőségei vannak az IKT oktatási használatra, illetve hogy mely konkrét tényezők segítik és melyek korlátozzák azt. A kutatást megelőző elméleti alapvetés tehát megerősítette azt a feltételezésünket, hogy a pedagógusok oktatási IKT-használati státuszának felmérése és meghatározása gyakorlatias továbblépési lehetőséget kínál az IKT oktatási integrációja terén.

IKT-használat és az oktatás átalakítása

A policy-dokumentumok jelentős befolyásoló erővel rendelkeznek az oktatásra jutó fejlesztési források felhasználására vonatkozóan, így áttételesen a pedagógiai szakmai közgondolkodásra hatással vannak. Célszerű ezért röviden áttekinteni az OECD-nek és az Európai Uniónak a témakörre vonatkozó policy-iniciatíváit, jellemző témafelvetéseit, célválasztásait.

Az IKT-fejlesztési célkitűzéseket az oktatásügy vonatkozásában megfogalmazó OECD és európai uniós dokumentumok általános jellemzője, hogy az IKT-terjedésének és alkalmazásának kérdéskörét az oktatásban szükségesnek ítélt változtatásokkal összekapcsoltan fogalmazzák meg. „Az IKT-ráfordítások megtérülésének értékelésénél nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy az IKT az iskolán belüli információkezelés fejlesztésére, a tanulók IKT-ismereteinek bővítésére, valamint az oktatás és a tanulás *átalakítására* is felhasználható” (OECD 2004/C). Az IKT katalizátor szerepét feltételező fejlesztési alapelv az Európai Unió által megfogalmazott célkitűzésekben is fellelhető: „Az e-learning¹⁵ növekvő mértékben fogható fel katalizátorként az oktatási és képzési rendszerek alapvető változási folyamatában,” (SEC (2003) 905). Ennek jegyében fogalmazódott meg az Európai

¹⁵ Az európai uniós dokumentumok többnyire a szakmai körökben megszokottnál tágabb jelentéskörben használják az e-learning fogalmát, lényegében a számítógép-használattal támogatott tanulást értve alatta. Erre utal a bizottság által finanszírozott <http://www.elearningeuropa.info/> oldal koncepciója is.

Parlament és a Tanács által elfogadott „eLearning” program, mely 2004-2006 közötti időszakban többféle célcsoport és oktatási tevékenység támogatásával kívánja javítani az oktatás és a szakképzés minőségét és hozzáférhetőségét az IKT alkalmazása révén. A dokumentum megfogalmazása arra utal, hogy az „európai oktatáspolitikai” az IKT oktatási használatnak támogatását oktatás módszertani és oktatásszervezési megújulással egybekötve tartja lehetségesnek. Cél „az elektronikus tanulás lehetőségeinek kihasználása a tanítási módszerek innovációjával összefüggésében, a tanulási folyamat minőségének javítása és a tanulók autonómiájának elősegítése érdekében” (Az Európai Parlament és a Tanács 2003; 2. cikk 2/d). A globalizációs folyamatoktól befolyásoltan versenypozícióját javítani törekvő Európai Unióban tehát az IKT oktatási integrációjának konceptualizálása a tanulás ügyének újragondolásával együtt – az IKT „facilitáló” szerepének hangsúlyozása mellett – zajlik.

Az általunk vizsgált intézmények igazgatóinak az IKT oktatási használatára vonatkozó véleménye szélsőséges leegyszerűsítéssel „józan szkepszisként” írható le. Az oktatásirányítás ismétlődő kampányszerű lendületvételei az iskolavezetőket egyelőre nem győzték meg az IKT valódi fontosságáról, így az oktatási IKT-használatot érintő kezdeményezéseket kevesen tekintik hosszú távú „befektetésnek” intézményük jövője szempontjából. Úgy tapasztaltuk, hogy az igazgatók körében kevesen vannak, akik elfogadják az IKT-ra épülő oktatási innováció és megújulás koncepcióját, sőt akadtak olyanok is, akik arra utaltak, hogy az oktatáspolitikai változások és módosítások állandósulását inkább tevékenységük „ellenerejeként, mint lendítőerejeként” értékelik.

Felvethető a kérdés, hogy a policy dokumentumokban az IKT oktatási alkalmazásának célkitűzése miért jár együtt az oktatás megújításának gondolatával? Az IKT-eszközök oktatási felhasználása elvben megvalósítható lenne lényeges módszertani, szervezeti átalakítások nélkül is. Az oktatás „reformjának” és átalakításának hátterében a gazdasági sikeresség célkitűzésének a felértékelődése jelölhető meg okként, mely közvetítő mechanizmusokon keresztül a gazdasági szféra igényeinek megfelelő átrendeződéseket indít el az oktatási rendszerekben

(OM 2003; 2003/B; 2004; Commission 2003; De la Fuente – Ciccone 2002; Gombocz - Trencsényi én.).

Az oktatáspolitikai dokumentumok elemzése révén kimutatható annak terjedő gyakorlata, hogy az oktatás terén érvényesített „újítások, fejlesztések” többnyire a gazdasági szférában bevált módszerek oktatási rendszeren belüli adaptációi. A tervezésmethodikái szóhasználatban gyakran előforduló fogalmak, mint például a „minőségbiztosítás” (Györgyi – Török 2003), a mindenkor „legjobb gyakorlatok bemutatása”, a „tanulószervezet” (OECD-CERI 2003), a „vevőközpontú iskola” (Setényi 1999), a „nyitott koordináció módszere” (Halász 2003) ismétlődéseikkel és dominanciájukkal érzékletesen utalnak arra, hogy az oktatás terén számos újítás – modernizáció – voltaképpen transzferjelenségnek tekinthető (Bertrand 1999; OKI 2003). Ahogyan korábban az ipari termelés mintájára szerveződött az oktatás – azaz módszertani és szervezeti mintáinak jelentős részét onnan merítette (Kozma 1985) –, ahhoz hasonlóan napjainkban a szolgáltatói szektorban érvényesülő gazdasági aktorok működési mechanizmusai transzplantálódnak az oktatásügybe (Setényi 1999). A magyar gazdaság egészét elemző 2005-ös OECD vizsgálatban például a szakértők hangsúlyozták, hogy az oktatásügyet az innovációk egyik kikutatett területének kell tekinteni (OECD 2005). A globális nagyvállalatok gyakorlatából ismerős stratégia alkalmazását javasolják a hazai oktatásirányítás számára: szükségesnek ítélik a tanulók teljesítménymérése mellett az iskolák teljesítményét is mérni, különösen az IKT-alkalmazás és a nyelvi készségek terén. Szükséges a tanárok karrier kilátásainak javítása: a teljesítményalapú díjazás előtérbe állítása a szolgálati idő alapú bérszámítással szemben; a pedagógusok szakmai munkájának minőségi emelése és létszámuknak a lecsökkent gyerekszámmal igazítása. A jelentés túlzottnak tekinti a tanárok foglalkoztatási biztonságát is, az elemzők szerint ez teljesítmény- és motiváció-csökkentő hatású. Az OECD-szakértők által felállított diagnózis és az ahhoz kapcsolódó megoldási javaslatok alapján világosan látszik egyfajta piaci modell érvényesítésének sugalmazása a hazai oktatáspolitikai irányában (OECD 2005/B; OECD-CERI 2003). Ennek jelei mutathatók ki például Mihály Ottó nevelésfilozófus elemzésében is, ahol a négy alapvető nevelési

ideológia között helyet kapott a „piac iskolájának” nevezett típus¹⁶ is, melynek egyik legfőbb célja „olyan környezetet kreálni, amely táplálja a tanuló és a társadalom közötti természetes konfliktusokat és egyezkedéseket” (Mihály én.).

Az IKT-integráció szempontjából általunk vizsgált intézményekben nem találtuk jelét annak, hogy piaci, gazdasági viszonyok között helytálló, azokat mintázó modellek érvényesülnének a szervezeti működésben. Az IKT oktatási használatának tanulmányozása alapján nem láttuk jelét annak, hogy a Mihály Ottó által definiált „komplex iskola”, vagy a Bábosik István által kialakított „reformpedagógiai modell” érvényre jutott volna (Mihály én.; Bábosik 1997).

Annak sem találtuk jelét, hogy a pedagógusszakma jogszabályilag, illetve intézményi szinten irányított professzionalizációja magában foglalta volna az IKT oktatási alkalmazását¹⁷. Az interjú adatfelvételek során megkérdezett intézményvezetők közül egyik sem állította, hogy az IKT-használat készségét figyelembe venné az állásra jelentkezők kiválasztásánál vagy saját tanácsadó testületének összeállításánál. Úgyszintén csekély jelentőséget tulajdonítanak az igazgatók az IKT oktatási használatának a tanárok munkájának értékelésekor. Más vizsgálatokban készült interjúink azt jelezték, hogy azok az igazgatók sem fogalmaznak meg lényegesen eltérő álláspontot, akik egyébként elkötelezettek az IKT oktatási integráció irányában¹⁸ (Tót 2006). Jogszabályi értelemben a pedagógus szakma lényegében teljes értékűen gyakorolható az IKT-használat teljes mellőzésével is, leszámítva természetesen az informatika tantárgyterületet. A jelenlegi helyzet nem illeszkedik megfelelően az Európai Unió foglalkoztatási stratégiájában

¹⁶ „alternatív eszközöket alkalmazó „egyezkedésre” alapozó iskola működésének fő jellemzője ... A tanulók egyénileg kapcsolódnak be, saját választásuk alapján a tanulásba, különböző tevékenységekbe, ezeket a tanárok és tanulók együttesen dolgozzák ki. A kompetenciára alapozott szerződések vezérik a folyamatot, a tanulás különböző időben és helyen folyik, a hangsúly a gyermek kívánsága és a szükségletei közti feszültségen van, az irányításban az alapvető döntésekben a konszenzus elve érvényesül ... A konfliktusok megoldására különböző stratégiák érvényesülnek, ... a hangsúly a programok és tevékenységek folyamatos értékelésén és megújításán nyugszik” (Gombocz – Trencsényi én.).

¹⁷ Leszámítva természetesen az informatika tantárgyat.

¹⁸ Az IKT integrációban élenjáró iskola igazgatójával készült interjú részlete: „A személyi feltételek is fontosak, pl. a tanárok hozzáállása az elektronikus naplóhoz, vagy például, hogy meg tudom-e követelni, hogy a kolléga Excel-táblában adja nekem az információt az osztályról. Meg tudom követelni, de a munkaköri leírásába nem tehetem bele. Márpedig, ha erre nincs jogi lehetőségem, hogy megköveteljem, akkortól ez opcionális, akkor odajöhet, hogy nézd, én ragyogóan tanítok magyart, de ehhez nem értek. Vagy ha azt akarod, hogy értek hozzá honorálnod is kéne” (Tót 2006).

megfogalmazott célkitűzésekhez, mely szerint a pedagógusok részére megfelelő képzést kell biztosítani ahhoz, hogy a digitális technológiákat használják oktatómunkájukban (Commission 2001). Az IKT oktatási használatát támogató eddigiekben ismertetett policy-elvek érvényrejtését nehezíti, hogy a pedagógusok averzióval viseltetnének az IKT oktatási alkalmazását is figyelembe vevő teljesítmény-értékelési rendszer bevezetésével szemben, miként azt az interjúk beszélgetéseken tudtunkra adták¹⁹.

A globalizációs folyamatokat elemző kutatók egy része szerint az oktatásra vonatkozó policy dokumentumok alapjellemezője, hogy originálisan olyan társadalom diagnózisokra és cselekvési tervekre épülnek, melyek elsődlegesen a gazdasági akciópotenciál maximalizálását szolgálják, így a gazdaságossági és piaci logikák teljesebb érvényrejtését eredményezik az oktatásügy területén (Pokol 2005). A gazdasági modellek fokozott érvényre jutása az IKT oktatási terjedése vonatkozásában azt is jelenti, hogy az IKT-eszközök alkalmazásának a termelői, szolgáltatói szektorban adódó tapasztalatai esetenként erős befolyással lehetnek azokra a teóriákra – policy alapelvekre –, melyek az IKT-eszközök oktatási alkalmazásának folyamatait orientálják. Megjegyezzük, hogy a gazdasági szférában sikeres technológiák és tanulószervezési modellek relatíve gyors megjelenésére az oktatásban elsősorban azokban az országokban találunk példát, ahol az oktatási rendszer egésze a „terjeszkedő piaci modell” szcenárióval jellemezhető (pl. az USA-ban a „home schooling” terjedő gyakorlata.) (OECD 2001/D). Az OECD elemzők által kialakított tipológia alapján az ettől lényegesen eltérő, úgynevezett „bürokratikus iskolarendszerek” szcenárióát követő országokra – így Magyarországra – kevésbé jellemző, hogy az IKT oktatási terjedése piaci modellektől befolyásoltan valósul meg. Ezekben az országokban a központi irányítás dominanciája határozza meg a folyamatokat, mégpedig oly módon, hogy mivel „az eszközök és források szintje nem elégséges, így a minőség radikális javítása nem lehetséges.” Noha „új elemek – mint az IKT-eszközök oktatási alkalmazása – változásokat idézhetnek elő az oktatásban, ezek nem radikális változások” – állítja az oktatási rendszerek várható

¹⁹ IKT-metria mérőeszközünket ennek megfelelően úgy konceptualizáltuk, hogy a lehető legkisebb mértékben legyen értékelő jellegű.

jövőbeli fejlődését elemző tipológia (OECD 2001/D). Magyarországon az IKT alkalmazásához köthetően nem ismerünk az oktatás szervezeti kereteit alapvetően átalakító intézményi gyakorlatot.

Az Európai Unió e-learning programja az IKT révén elősegített modernizáció mellett annak kohézió-teremtő potenciálját is igyekszik kiaknázni. Az e-learning programon belüli 3. cselekvési irány célja az „általános és középiskolák közötti, elektronikus úton létrejövő testvérkapcsolatok kialakítása és a tanárképzés ösztönzése”. A célkitűzés fontosságát mutatja, hogy a programterv teljes költségvetéséből körülbelül 45% fordítandó erre. Az IKT alkalmazása tehát az oktatási rendszerek „nemzetközi hálózatosítása” révén az Európai Unió jövője szempontjából meghatározóan fontos kohézió és segítségnyújtás megteremtésében is szerepet játszik (Európai Parlament és Tanács 2003).

A kutatás során felkeresett intézmények között több helyen is beszámoltak nemzetközi cserekapcsolatokról, külföldi partnerekkel közös projektekről. Jellemző volt azonban, hogy ezekben elsősorban a nyelvtanárok vettek részt szervezőként, így a pedagógusok relatíve szűk köre vált érintetté. A megkérdezett pedagógusok körében – leszámítva a nyelvtanárokat – 42,1%-nak mértük azok arányát, akik nem beszélnek és nem olvasnak angol nyelven (43. táblázat). A kezdő szinten lévők is figyelembe véve elmondható, hogy egyelőre a pedagógusok csaknem háromnegyed része (71,8%) nem lenne képes olyan nemzetközi projektekből, testvérkapcsolatokban résztvenni, ahol az angolt választják munkanyelvnek.

Az Európai Unió a lisszaboni célkitűzések elérése érdekében rendszeresen monitoroztatja a tagországok oktatási rendszereinek teljesítményét (Commission 2003). A 2005-ben lefolytatott helyzetelemzés hangsúlyos problémaként vetette fel, hogy a jelenleg gyűjtött adatok nem teszik lehetővé olyan indikátorok megalkotását, melyek alapján felbecsülhető lenne az oktatási célú IKT-befektetések hatása a tanulás eredményességére, bővülésére. Az elemzés szükségesnek állítja, hogy a közjövőben empirikus elemzések készüljenek arra vonatkozóan, hogy az IKT milyen mértékben és milyen mélységben integrálódott a tanulási programokba, milyen hatékonysággal segíti (segítheti) a tanulás folyamatát (Commission 2005). Az

európai indikátor fejlesztés e téren tapasztalható lemaradását jelzi, hogy az IKT alapfokú oktatási integrációjának eredményességét eddig csupán az általános iskolai 4. évfolyamos²⁰ tanulók populációjára vonatkozóan vizsgálták. A vizsgált ötféle tevékenység mentén mért²¹ heti számítógép-használati aktivitás a jövőben nyilvánvalóan nem elegendő (7.1 Táblázatok fejezet 46. táblázata). A szakértői anyagokban megfogalmazott felvetések alapján indokoltnak látszik olyan mérőrendszer kialakítása, amely a pedagógusok oktatási célú IKT-használatára vonatkozóan is szolgáltat releváns adatokat, illetve szükség esetén orientálja az IKT oktatási integrációjának folyamatát (Commission 2005). Az IKT-metria mérőeszköz koncepciójának megalkotásakor igyekeztünk figyelembe venni az említett elvárásokat. Az IKT-metria mérőeszköz jelenlegi készülségi fokán helyi, egyéni használatban indikatív eredményeket szolgáltat. Országos szintű felhasználásra történő előkészítése további munkákat igényel.

Az oktatási rendszeren kívüli hatóerők

Az IKT alkalmazását és a gazdasági sikerességet együttesen elemző OECD dokumentumok érvrendszere szerint az IKT terjedése csak bizonyos feltételek megléte esetén gyakorol hatást a gazdasági fejlődésre. Az IKT-ba történő investálás „akcelerator” hatása (1) versenykörnyezetben, (2) szervezeti változások (innovációk) érvényrejutása esetén, valamint (3) a felhasználók készségeinek folyamatos fejlesztése esetén jut érvényre (OECD 2003/B). Szakértői elemzések hangsúlyozzák az iskolai IKT-használatban a 2. és 3. komponens lényegességét (Kárpáti, 2003a, b; Komenczi 2001). A fentiek alapján indokolt elvárás, hogy az oktatási rendszerek technológia alapú modernizációja az infrastruktúra fejlesztésen túlmutatóan, a pedagógus szakma professzionalizációját érintően valósuljon meg (Kárpáti 2003). Az intézmények közötti verseny fokozása, a gazdasági racionalitást is érvényre juttató szervezeti változások, illetve az oktatási rendszerben dolgozók IKT-használati

²⁰ (ISCED_1 szint; 9-10 éves)

²¹ információkeresés (1), írás (2), olvasás (3), szövegértés fejlesztés (4), kommunikáció (5); Lsd: 46. táblázat.

kompetenciáinak fejlesztése egyaránt az IKT terjedésével összefüggésben napirendre kerülő kérdések (Komenczi 2001).

A gazdasági szektornak az oktatási rendszer irányában érvényesülő növekvő befolyásáról a szociológia és a közgazdaságtan többféle módon is jelzést adott. Egyes elemzők például a „menedzserek forradalma” fogalommal jelölték azt a tipikusnak ítélt változási folyamatot, melynek eredményeként a menedzserek irányította modern multinacionális nagyvállalatok már nem csupán a nyereség maximalizálását tekintik célnak, hanem a vállalat méretének, hatalmának, gazdasági és társadalmi „befolyási övezetének” – presztízsének – növelését is (Burnham 1962). Ebben az értelemben az IKT-eszközök oktatási rendszerbeli elterjesztése a gazdasági szférának – jelesül az IT szektornak – az oktatási rendszeren belüli befolyásszerzési törekvéseként is felfogható.

A globalizációra és a hatalommegosztásra vonatkozó elemzése keretében Pokol Béla kimutatta, hogy a „pénzmechanizmusok és a piacracionalitás egyre újabb alrendszerek²² párhuzamos szervezőjévé kezdett válni” (Pokol 2005). Ismeretes, hogy Pokol a parsonsi rendszerelmélet elemző és leíró kapacitásainak olyan kibővítését valósította meg, melynek révén az alkalmassá vált társadalmi érdekcsoportok tevékenységének megragadására és láthatóvá tételére (Pokol 2004). E téren végzett munkássága során Pokol kimutatta, hogy a „legkülönbözőbb szférák privatizálása, az egészségügy, az oktatás, a katonai infrastruktúra stb. piaci szervezés alá állítása a pénz és a piac hatókörét a legnagyobb mértékben megnövelte.” Az oktatási rendszeren belül zajló IKT-terjesztési folyamatok jelentős része ennek megfelelően az oktatásügyön kívüli okokra – erőviszonyokra – is visszavezethető. Feltételezzük, hogy a domináns tőkeerővel, presztízzsel és társadalmi befolyással rendelkező nyomáscsoportok – olykor oktatáspolitikai dokumentumokba transzformált lobbyérdekeik mentén – mintegy „megrendelőként” képesek befolyásolni az oktatási közszolgáltatások alakulását (Andorka 2003). Megítélésünk szerint az IKT oktatási terjedésének kampányszerű

²² Talcott Parsons szociológus által kialakított társadalmi alrendszer fogalomról van szó. Az ún. „mintafenntartó alrendszer” része az oktatás szféra. (Parsons 1971, 1977)

jellege ennek egyik jeleként fogható fel (Kárpáti 2003). Az IKT oktatási terjesztése kapcsán ennek megfelelően jellegzetes globalizációs jelenségek mutathatók ki, azaz a lokális elosztási- és erőviszonyoknak olyan átalakulása zajlik, ami jónéhány vonatkozásban a globalizációs aktorok számára kedvezőbb, mint a lokálisan érintettek számára. Az IKT oktatási alkalmazása kapcsán ezért ismétlődően felvetődő kérdés, hogy a többségében oktatási rendszeren kívüli hatásokra visszavezethető, és ennek következtében gyakran erőltetett ütemű, egymásra toluló „fejlesztési hullámok” milyen hatásokat indukálnak a rendszerben, azaz mennyiben indítanak el organikus és mennyiben anorganikus változási folyamatokat²³. Az egyenetlen fejlesztési folyamatok hosszabb távon akár csökkenthetik is az oktatási rendszer IKT abszorpciók képességét²⁴. Feltételezésünk szerint ez is a háttérben áll annak a már korábban említett ténynek, hogy az Európai Unió mérhetővé, vizsgálhatóvá kívánja tenni az IKT oktatási hatékonyságát (Commission 2005). Az IKT alkalmazására vonatkozó rentabilitási és hatékonysági mutatók visszajelzést adhatnak az oktatás technológiai átalakításának indokoltságára vonatkozóan, mely az oktatási rendszeren kívüli aktorok sikeres PR- és lobby-tevékenységének köszönhetően jelenleg sok esetben evidenciaként fogalmazódik meg. A fejlesztések tervszerűségét és eredményességi kontrolling, monitoring alapján igazolható indokoltságát tartjuk a elkövetkező évek legfontosabb vizsgálati területének. Az IKT-metria ehhez kíván hozzájárulni intézményi és egyéni – pedagógusi – szinten.

IKT-használat és a szociális igazságosság

Az IKT-eszközök oktatási használatának kérdéskörét országos szinten jelentős mértékben befolyásolták azok a diagnózisok, melyek a magyar oktatási rendszer szociális esélykiegyenlítő funkciójának alacsony szintű érvényesülését állítják, illetve

²³ A gazdasági alrendszer pótlólagos értékelési, szelektálási mechanizmusokat visz be az oktatási rendszerbe. Ilyennek tekinthetők nagy cégek donációi, szponzori tevékenységei, mely hazánkban kevésbé elterjedt, mint Nyugat-Európában vagy az USA-ban. Ide sorolható továbbá Magyarországon a cégek részéről a szakképzési hozzájárulás címén juttatott támogatás a kiválasztott szakképzési intézmények részére.

²⁴ Jellemzőnek találtuk az egyik igazgató interjúalanyunk megszólalását, melyben a pedagógusok IKT kompetenciájának fejlesztéséről sommásan így nyilatkozott: „Úgysem lesz ebből semmi. Minek befektetni, ugyan minek?”

amelyek az IKT-eszközök oktatási használatát vizsgálva felhívják a figyelmet a hozzáférés kiegyenlítetlenségére, az ún. „digitális szakadékra” (Liskó – Havas 2005). A közismert teória szerint a „szakadék” egyik oldalán az „információban szegények”, míg másik oldalán az „információban gazdagok” állnak (GKM 2002).

„Nemzetközi összehasonlító kutatások (OECD -PISA 2000) is kimutatták, hogy a ... magyar diákok tanulási teljesítménye sokkal jobban függ társadalmi-gazdasági háttérüktől, mint amennyire erős korreláció tapasztalható az OECD tagországok többségében. Például a diákok tanulási teljesítménye, ezen belül az informatikával kapcsolatos tárgyakban elért eredménye nagyon függ attól, hogy az iskolájuknak otthont adó település a település-szerkezeten belül hol helyezkedik el” (Futó – Kovács – Pálincó 2003).

Az oktatási rendszer egészére vonatkozó megállapítások a közpolitikákat esetenként oly módon befolyásolják, hogy a kedvezőtlenebb, hátrányosabb helyzetben működő intézmények számára kompenzációs alapon nagyobb támogatást biztosítanak. Ilyen kompenzatorikus jellegű támogatási programnak volt tekinthető az Informatikai és Hírközlési Minisztérium által 2003/2004-es Brunszvik Teréz óvodai számítógépes programja, mely a hátrányos helyzetű települések intézményei számára kínált eszközbeszerzési lehetőséget. „A pályázat a 7/2003. (I. 14.) Kormány Rendelet alapján, a társadalmi-gazdasági és infrastrukturális szempontból elmaradott, illetve az országos átlagot jelentősen meghaladó munkanélküliséggel sújtott településeken működő óvodáknak biztosít speciálisan kialakított számítógépes munkaállomásokat” (IHM 2003). A program megvalósulásának vizsgálatakor azonban azt tapasztaltuk, hogy bár a hátrányos helyzetű települések óvodáinak támogatása segíti a felzárkózást regionális, megyei, országos viszonylatban, a differenciálódás az intézményen belül továbbra is fennmarad. Az óvodapedagógusok tapasztalatai szerint a jobb képességűnek tekinthető gyerekek valamivel többet profitálnak a csoportszobai számítógép-használatból, mint az átlagosnál gyengébb képességű, hátrányosabb helyzetben lévő társaik (Török 2006). Hasonló tapasztalatokat szereztünk más kutatásaink során is, ahol az IKT oktatási használatára vonatkozóan nyerhettünk betekintést (Török 2001; Tót 2001). Az IKT-eszközök iskolai alkalmazása kihívásként jelentkezik mind a pedagógusok, mind a

tanulók számára. Az IKT-eszközök magas színvonala, jó minősége önmagában nem biztosítéka annak, hogy a támogatottak képesek megfelelni az előttük álló kihívásoknak. Pilot projektek tapasztalatai szerint mentorált támogatás révén lehetséges az eszközök kihasználásához szükséges pedagógus kapacitások bővítése (Kárpáti 2004c; Kárpáti szerk. megjelenés alatt). Több jelét is látjuk annak, hogy a szociális igazságosságra mint kizárólagos alapelve épülő eszköztámogatási projektek önmagukban elégtelenek²⁵. Az eredményesség fokozásához más, elsősorban humán erőforrás fejlesztési kontextusok érvényre juttatása is szükséges (Török 2006).

2.2 Az IKT-használat pedagógiai indokltsága

Az IKT-használat policy indokainak és intézményi indokainak eltérő jellege

Az IKT-fejlesztések fontosságát hangsúlyozó oktatáspolitikai kezdeményezések teoretikus indoklásakor alkalmazott érvek némileg eltérnek azoktól, melyek alapján az iskolák pedagógusai indokoltnak tartják az IKT-eszközök használatát. A policy dokumentumokban szokásosan megfogalmazott érvek szerint az IKT-eszközök használata elengedhetetlen feltétele a tanulók későbbi sikeres életvitelének, munkapiaci elhelyezkedésének, a kíváncsiság általános műveltség megszerzésének, illetve hátrányos helyzetűek esetében a felzárkózásának (OECD 2005; OECD 2003; OM 2004). Az oktatási intézményekben dolgozó pedagógusok ezzel szemben inkább az iskolai életben szükséges tanulói teljesítményeknek és az oktatásban hasznosuló kompetenciák fejlesztésének keretében értelmezik az IKT előnyeit. Ugyancsak jellemzőnek találtuk a pedagógusok érvelésére, hogy számukra a tanulók változó „médiakörnyezete” indokolja az IKT használatbavételét (Gila é.n.)

²⁵ Ezért ítéltük célszerűtlennek, hogy az oktatási rendszeren belüli IKT eszközfejlesztéseket egy az infrastruktúra fejlesztésért felelős minisztérium, az Informatikai és Hírközlési Minisztérium valósította meg. (Török 2006) A helyzetet jól illusztrálja, hogy az egyébként nagyon hasznos „digitális zsúrkocsikra” az „Információ = tudás” szlogen került felmatricázásra. Az IHM megbízásából a projektet bonyolító szakemberekben nyilvánvalóan nem tudatosult, hogy a magyar oktatási rendszer és általában az oktatás egyik alapproblémáját tematizálták hangzatosnak szánt PR szlogenjükben. (Kocsis – Szabó 2000)

Az eltérő megközelítések eltérő célok megfogalmazását teszik lehetővé. Az elnagyolt, általánosító jellegű oktatáspolitikai célkitűzések az iskolákban tanító pedagógusoktól eltérő legitimációs elveket használnak, ezért a policy-üzenetek nehezen fordíthatók le konkrét intézményi stratégiákká. Természetes, hogy a policy szintű irányítás ennek következtében sok tekintetben veszít hatóerejéből. Az oktatáspolitikai dokumentumokból leszűrhető irányelvek, illetve az arra épülő támogatási rendszerek és a konkrét, valós iskolai stratégiák közötti diszkrepancia különösen élesen mutatkozik meg egyes szakképző intézmények esetében. A munkapiaci keresletnek és a képzési rendszer kibocsátásának az összehangolására kidolgozott policy-szintű hazai tervezési logikák megkérdőjelezzik egyes intézmények adaptációs stratégiáját. „Sajnos azonban sok iskola a társadalmi-, és nem a valós munkaerő-piaci igényeknek próbál megfelelni” állítják a képzéspolitikai elvárásainak érvényesülését fontosnak tartó szakértők (Molnár 2005). Az iskolák tehát ellentmondásos helyzetbe kerülnek. A társadalmi elvárásokra, környezetükből érkező kihívásokra reagáló stratégiájuk néhány elemében ellentétes az oktatási kormányzat által preferált policy irányelvekkel, sőt olykor a jogszabályi irányításból származó kötelezettségekkel. Az általunk megkérdezett igazgatók az IKT-eszközök iskolai szerepét az esetenként PR-anyagnak is tekinthető policy dokumentumban²⁶ megfogalmazottaktól lényegesen eltérően értékelték (OM 2006b). Az oktatási rendszer egészének működését károsan befolyásolhatja, ha a policy-dokumentumokban vonzó ám valóságidegen jövőkép-víziók érvényesülnek.

²⁶ Tipikus példaként említhető PR jellegű policy dokumentum a „Reformok az oktatásban 2002–2006”, melynek állításaival a megkérdezett igazgatók kevéssé tudtak azonosulni: „... az információs társadalom alapjait meg kell teremteni. Haladéktalanul. Az infokommunikációs tanulási-tanítási technikák elterjedése ma már az egész fejlett világra jellemző, és ez rövid időn belül átírja a teljes eddigi pedagógiai gyakorlatot. Az infokommunikációs technológia, az IKT teszi lehetővé a legfrissebb tudományos eredmények közvetítését és a gyakorlatban is megvalósíthatóvá a személyre szabott képzést. Az IKT terjedésével a tanulás felfedező aktivitássá válik, akár nemzetközi közösségek is kiépülhetnek és maga az iskola, mint intézmény intellektuálisan is izgalmas helyé alakul át, és újfajta tanárszerep jön létre, aki már nem az ismeretek birtokosaként, hanem egyfajta idegenvezetőként jelenik meg, aki utat mutat a kulturális értékek a tudományos eredmények rengetegében” (OM 2006b).

Az IKT-használat eredményessége

Az IKT oktatási hasznosítását vizsgáló kutatási eredmények változatosak annak megítélésében, hogy az IKT-eszközök iskolai alkalmazása szignifikánsan pozitív hatást gyakorol-e a tanulók általában vett iskolai eredményességére (Järvelä 2006). Az eltérő kutatási eredményeket összevető szakértők egy része azt állapítja meg, hogy egyelőre nem igazolható minden kétséget kizáróan a technológiára alapozott tanulás nagyobb hatékonysága a hagyományos tanulási formákkal szemben. Jelentős számban vannak bizonyítékok arra, hogy IKT-ra alapozottan oktatott tanulók eredményei nem különböznek lényegesen azoktól, akik a hagyományos tanulási környezetben részesülnek oktatásban (Hakkaraïnen – Lipponen – Järvelä 2002; Niemivirta – Järvelä 2003). Ugyanakkor számos olyan kutatási eredmény is hivatkozható, melyek szerint szignifikáns fejlődés érhető el a kognitív képességek, az értő olvasás és a matematika területein például halmozottan hátrányos helyzetű tanulócsoportokban (Kárpáti 2004b; Kárpáti - Molnár 2005).

Az IKT-fejlesztésekhez kapcsolódó hatásvizsgálatok hiánya miatt sok országra jellemző, hogy az oktatáspolitikában elnagyoltan, általánosságban definiálják az IKT-fejlesztésekhez kapcsolt oktatási, tanulmányi célkitűzéseket, és elégtelen támogatást biztosítanak az IKT oktatási használatához szükséges pedagógiai alapok – módszertanok – kidolgozására. Amerikai kutatók vizsgálata például azt jelezte, hogy az iskolák számára a kormányzati támogatások révén (E-Rate program) biztosított internet hozzáférés elsősorban az internet-elérési mutatókat javította, de nem volt érzékelhető hatással a tanulók tanulmányi teljesítményére (Goolsbee – Guryan 2005). A hatásvizsgálat alapján a kutatók megfogalmazták annak az igényét, hogy az iskolák számára IKT-támogatást biztosító programokat célzottabban tervezzék. Magyarországon is szükségesnek látszik, hogy a közpénzből finanszírozott IKT-fejlesztések célszerűsége és hasznossága eredményességi és megtérülési mutatókkal is igazolható legyen. Valószínűsítjük, hogy hasznosulási és megtérülési mutatók figyelembe vétele az oktatáspolitikai döntéshozók részéről a jelenleginél átgondoltabb fejlesztői magatartást eredményezne az iskolák számára biztosított tartalomszolgáltatás, a szoftverellátás és hardverellátás területén. Az általunk készített IKT-metria mérőeszköz intézményi szinten lehetőséget biztosít az

eszközpark kihasználtságának és megfelelőségének vizsgálatára, de kimutathatóvá teszi azt is, ha az IKT-használat pedagógiai alapjai megerősítést igényelnek.

Ugyancsak a fejlesztési politikák átgondoltabb érvényesítésére figyelmeztetnek elemzésükben Fuchs és Woessmann gazdaságkutatók (Fuchs – Woessmann 2004). A PISA 2000 felmérésben gyűjtött tanulói adatok másodelemzése alapján a kutatók azt állították, hogy a tanulók műveltségi tesztekkel mért teljesítményei annál jobbak, minél kevesebb időt töltenek számítógép-használattal otthonukban (OECD 2003/A). Megjegyezzük, hogy a felismert korreláció alapján téves volt oksági következtetést levonni a számítógép-használat iskolai teljesítményt befolyásoló hatására vonatkozóan. Nem kizárható ugyanis, hogy az alacsony iskolai teljesítményeknek és az ezzel együttjáró intenzív otthoni számítógép-használatnak együttes harmadik oka van. Az is lehetséges akár, hogy éppen az iskolai kudarcok okozzák a tanuló otthoni számítógép-használatának mennyiségi növekedését, így nem önmagában a számítógép intenzív használata idézi elő az iskolai sikertelenséget.

Az IKT-fejlesztések alacsony hasznosulására vonatkozó kritikai diskurzusok végeredményeképpen az említett PISA 2000 adatok másodelemzése alapján a következő tudományosan megalapozott állítások születtek (Talbot 2005):

- (1) a technológia jelenléte önmagában nincsen hatással a tanulói teljesítményekre;
- (2) a technológiák a használati módjuktól függően segíthetik vagy hátráltathatják az elméleti ismeretek elsajátítása értelmében vett tanulást;
- (3) a tanulók körében biztos teljesítménynövekedést a funkcionálisan differenciált, célirányos fejlesztési projektek keretében biztosított technológia hozzáférési lehetőségek eredményezhetnek.

Az IKT-használatának a 2. pontban említett módszertani meghatározottsága bizonyosodott be egy Izraelben végzett kutatás során (Angrist – Lavy 2002). A kísérletben negyedik és nyolcadik évfolyamos tanulók matematika oktatásában alkalmaztak számítógépet, aminek következtében a kísérletben résztvevő tanulók szignifikánsan alacsonyabb eredményeket értek el a matematika teszteken, mint a

kontroll csoportok tanulói. Az IKT-használat tehát csak akkor hoz eredményességgel járulást az oktatásban, ha megfelelő módszerek alkalmazásával jár együtt.

Az ismertetett kutatási eredmények felértékelik a pedagógusok szerepét az IKT-eszközök iskolai integrációjában, hiszen csak a tanárok aktivitására építve dolgozható ki olyan módszertan, mely az IKT révén a tanulók körében teljesítménynövekedést eredményez. A kutatási eredmények alapján egyes elemzők felhívják a figyelmet a kiváló minőségű digitális tananyag-szolgáltatás fontosságára, a célirányos pedagógiai és technológiai támogatás szükségességére, valamint az IKT oktatási használatára fókuszáló pedagógus továbbképzések nélkülözhetetlenségére (Järvelä 2006). Az oktatási folyamat bármely tényezőjét emeljük is ki, mindegyik vonatkozásában kulcsszereplőnek tekinthetők a pedagógusok. IKT-metria mérőeszközünkkel ezért a tanárok IKT-használati státuszára vonatkozóan kívántuk lehetővé tenni az adatgyűjtést.

IKT-használat pedagógiai indokoltsága – új tanulási módszerek

A policy dokumentumok elemzése kapcsán a korábbiakban kimutattuk, hogy az IKT-eszközök oktatási felhasználására vonatkozó elképzelések jellemzően együttjárnak az oktatási folyamat átalakítására vonatkozó elképzelésekkel (2.1 fejezet). Hasonló jelenség figyelhető meg a pedagógiai szakirodalomban, ahol a számítógép terjedéséhez kapcsolódóan az tanulás-módszertani változások lehetőségét hangsúlyozzák a szerzők. „Az a tény, hogy az információ nagyon gyorsan továbbítható és feldolgozható napjainkban, megváltoztathatja a tanulás formáit és mintáit. (E-tanulás)” (Réthy 2003). A tanulás eltérő formái közül korábban az instrukciókra épülő tanulás terén, míg újabban inkább az együttműködésen alapuló tanulás vonatkozásában hangsúlyozza a szakirodalom a számítógép és számítógépes hálózatok kihasználhatóságát. A számítógépes hálózati alkalmazásokra épülő együttműködésen alapuló tanulás előnyeit kiemelő kutatók úgy látják, hogy miközben a tanulók a közös projektjükön dolgoznak, módjukban áll valós problémafelvetésekre és reális élethelyzetekre vonatkoztatva megkonstruálni és alkalmazni egyéni koncepcióikat (Strijbos – Kirschner – Martens 2004; Wasson –

Ludvigsen – Hoppe, 2003). A kérdésfelvetések, a problematizálás révén strukturált tanulási folyamatban összekapcsolódnak az egyéb tanulási alkalmakkor szeparáltan kezelt tudásterületek. Kutatásunk során egyetlen intézményben tapasztaltuk, hogy a pedagógusok a kötelező tananyag átadásához a projektmódszert választották, és munkaeszközeik között szerepet kaptak egyes számítógépes alkalmazások is. Megjegyzendő, hogy a projektmódszert „kísérleti jelleggel” alkalmazó pedagógusok több okból kifolyólag is „frusztrálva” érezték magukat: tanári munkájukat a megszokottól eltérő időkeretben és helyszínen kellett végezniük, a tanári szerepkörüket alapjaiban érintette, hogy a diákok többsége „játéknak” tekintette a projektmódszer alkalmazása révén teremtett tanulási situációkat. Úgy gondoljuk, hogy az eset általánosítható érvénnyel utal az oktatás-módszertani változtatások nehézségeire, kockázataira, és felhívja a figyelmet a módszertani újítások mentorálásának fontosságára (Kárpáti 2004a).

A kötelező tananyagok oktatásán kívül több intézményben is alkalmazták a projekt módszert, jellemzően a Socrates-programhoz kapcsolódó aktivitás keretében. A nemzetközi együttműködés folyamatossága szükségszerűen megkívánta az IKT alkalmazását, például internetes videós konferenciák rendezése vagy webkamerán online megfigyelt tanórák formájában. (Megjegyzendő, hogy az internet alapú online kommunikációt első ízben alkalmazók számos technikai nehézségről számoltak be.)

Az IKT-használat révén lehetővé váló módszertani változások körében általában első helyen szerepelnek azok az érvek, melyek szerint az IKT oktatási használata személyre szabottabb tanulótámogatást tesz lehetővé, és gyorsabbá és ezáltal hatékonyabbá teszi a visszajelzést a tanulók számára. A megkérdezett pedagógusok körében alacsony volt az aránya azoknak, akik fontosnak és szükségesnek tartották az IKT alapú kommunikációt a tanulóikkal. Mindössze 4% körüli azoknak az aránya, akik 5-nél több tanulóval állnak e-mail kapcsolatban. Az IKT alapú személyes kommunikáció lehetőségében a tanárok a további munkaterhelés veszélyét látták, ezért jellemzően igyekeztek elzárkózni attól. Az IKT-használatot érintő módszertani változásoknak tehát a tanárok jelenlegi munkaterhelése is gátat szab.

Az IKT-eszközök oktatási terjedésének jelenségekörét a pedagógusok irányában támasztott újabb szakmai elvárások felől megközelítő kutatók a pedagógusszerep átalakulásának szükségességét állítják (Kárpáti 2003; Fehér 1999; Fehér 2003). Az IKT-használattal összefüggésben kitűzött cél nem csupán az oktatás hatékonyságának növelése a jelenleg adott keretek között, hanem a tanítás/tanulás megvalósítása új kontextusokban. Az innovatív pedagógusok – ha IKT-használatra alapozottan tervezik munkájukat – célzott támogatást (mentorálást) igényelnének a munkájukhoz. Az Oktatási Minisztérium informatikai stratégiája még 2004-ben megfogalmazta, hogy „támogatni kell az IKT alapra épülő oktatás módszertani fejlesztéseket” (OM 2004). Az általunk felkeresett intézményekben találkoztunk az IKT alkalmazása szempontjából a helyi viszonyok között innovatívnak tekinthető pedagógusokkal, azonban nem láttuk jelét annak, hogy szervezett szakmai támogatásban részesültek volna. Egyéni elképzeléseik, saját kísérletező ambícióik és a szakmai környezetükben elérhető kapcsolataik révén alakították ki elképzeléseiket az IKT oktatási használata vonatkozásában.

IKT-használat pedagógiai indokoltsága – konstruktivista pedagógiai modell

Az IKT-eszközök beépítése a tanulási folyamatba pedagógiai meghatározottságot igényel. A számítógéppel támogatott tanulás eredményességét a konstruktivista pedagógiai modell alkalmazása mellett elemző kutatási jelentések szerint a tanulóknak mind a motiváltsága mind a tanulási teljesítménye javul a „felfedező-tanulás” IKT-ra alapozott módszereinek alkalmazása révén (Nahalka 2003; Cognition 1992; Hickey – Moore – Pellegrino 2001).

Ezzel összefüggésben az innovatív pedagógiai kezdeményezések körében terjedő gyakorlattá vált, hogy az IKT osztálytermi alkalmazását konstruktivista megközelítési módra építve valósítják meg (Juniu 2006). A konstruktivista pedagógiai modell előtérbe helyezésének indokoltságát megkérdőjelező kutatási eredményt publikáltak Harskamp és Suhre kutatók, akik a számítógépes programoknak a tanulók problémamegoldó képességére gyakorolt hatását vizsgálták (Harskamp –

Suhre 2006). A kutatás során két eltérő típusú²⁷ számítógépes program hatását vetették össze. Az egyik programra a tanulásirányítás módszere szempontjából az instrukcionista pedagógiai megközelítés volt jellemző, míg a másik a konstruktivista pedagógiai megközelítési módra épült. Az eredmények azt mutatták, hogy mindkét tanulócsoportban jobban fejlődött a problémamegoldás képessége, mint azokban a kontrollcsoportokban, ahol nem alkalmaztak szoftvert a tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztésére. Bár az alacsonyán teljesítő tanulók esetében valamivel eredményesebbnek bizonyult a konstruktivista megközelítésen alapuló számítógépes program használata, a kutatás végkövetkeztetéseként mégis az vonható le, hogy mind a konstruktivista, mind az instrukcionista pedagógiai alapelvekre épülő számítógépes programok hatékonyan fejlesztik a tanulók készségeit. A hagyományos oktatási formákat, módszereket is indokolt tehát kibővíteni az oktatást támogató célszoftverek használatával. A kutatás fontos üzenete, hogy a számítógép mint multifunkcionális eszköz, egyaránt beilleszthető a konstruktivista, illetve az instrukcionista pedagógiai elveken alapuló tanítási folyamatokba. Megjegyzendő ugyanakkor, hogy azokban a pedagógiai teóriákban vagy iskola-modellekben, melyekben az egyéni tanulói kreativitásnak, problémamegoldásnak, egyezkedésnek és kommunikációnak nagyobb jelentősége van, mint a tradicionális modellekben, az IKT-használat természeténél fogva központi szerepet kaphat (Bábosik 1997; Mihály é.n.).

IKT-használat pedagógiai indokoltsága – „edutainment”

„A tanítási eszközök és eszközrendszerek differenciált és változatos alkalmazása nagy erővel hathat a tanulás külső motiválásában” (Réthy 2003). Egyes IKT-eszközök az interaktív multimédiás alkalmazások révén azt is lehetővé teszik, hogy a tanulók

²⁷ „A szakirodalom a szoftverek tekintetében megkülönböztet nyílt végű és zárt végű, más terminológiával divergens és konvergens, felfedező és drill programokat. Míg a nyílt végű programok a kreativitás fejlesztésében lehetnek rendkívül hatékonyak, a zárt végűek az egyes képességek fejlesztésében, a készségek begyakorlásában juthatnak szerephez. A konvergens programok akár a pedagógus beavatkozása nélkül is hosszasan képesek a gyermekek figyelmét a megfogalmazott pedagógiai cél érdekében lekötni, ezzel szemben a divergens alkalmazások mindenképpen igénylik a pedagógus aktív irányító/értékelő/bevezető/motiváló szerepét. A szakirodalom egy része, illetve a gyermekeknek szánt szoftverek „marketingje” a nyílt végű, divergens alkalmazásokat „hasznosabb” időtöltésnek tekintik”. (Pethő 2005)

szórakozva tanuljanak. Az „edutainment” jelentősége egyes kutatók szerint egyre inkább növekedni fog, ugyanis a tanulók döntő többsége rendszeres médiafogyasztó, így gondolkodásmódja és vizualitás iránti igénye igazodik a különféle médiumok teljesítményeihez. Kutatási eredmények igazolják, hogy az idegen nyelvek tanításában eredményesen alkalmazhatók a játékos interaktivitásra építő multimédiás szoftverek (Tsou – Wang – Tzeng 2006). Ahol az iskolák képesek reagálni arra a tényre, hogy a tanulók befogadói attitűdje, „elvárás-horizontja” átalakulóban van, ott a diákok szívesebben tanulnak, világosabbnak érzik a tanári magyarázatot, jobban kedvelik tanáraikat, még ha a tanulmányi eredményeik nem is változnak (Apperson – Laws – Scepansky 2006). Az IKT alkalmazásának lehetőségét sokoldalúan elemző egyes hazai szakírók ugyancsak hangsúlyozzák az IKT előnyeit, miközben kockázati tényezőkre is felhívják a figyelmet. „A ’médiaforradalom’ korában gyors, általános kommunikációs eszközzé lett az internet, a CD-ROM. Segítségükkel lehetővé vált a szereplők és a szituáció tanulók általi koreografálása. Az eszköz használatával kapcsolatosan ellenérvek is lehetnek, ugyanis a kezdeti motivált gyors tanulás később blokkolódhat, a társakkal és a tanárral a kapcsolat hiánya nyomasztóvá válhat, bár tudatos pedagógiai munkával kiküszöbölhető ez a negatív hatás” (Réthy 2003).

Az általunk felkeresett iskolákban a pedagógusok eltérően nyilatkoztak a tanórai számítógép-használat diákokra gyakorolt hatásairól. Egyes vélemények szerint a tanulók jobban kedvelik a számítógéppel, projektorral támogatott tanórákat, míg mások szerint véget ért az az időszak, amikor az IKT-eszközök alkalmazása az újdonság erejével hatott a tanulókra, ezért használatuk esetén érdeklődőbbé, aktívabbá váltak. A jelenlegi helyzet tükröződik abban az adatban, hogy az IKT-használat terjedésének várható hatására vonatkozó kérdésünkre 54%-ban válaszolták azt, hogy „a számítógép-használat jövőbeli terjedése következtében a tanulók tanulási kedve növekedni fog” (19. táblázat).

2.3 Intézményi folyamatok

Az IKT-fejlesztések szerepe az oktatási intézményekben

Az IKT-eszközöknek az iskolai oktatásban betöltött szerepe intézményenként eltérő lehet. Esettanulmányokból, disszeminációs anyagokból ismerünk olyan intézményeket, ahol magasszintű IKT-kultúra jellemzi az iskolai életet, ahol a számítógép mindennapos használati eszköze a tanulóknak, tanároknak és ahol az IKT-eszközök nyújtotta lehetőségek érdemi szerepet játszanak az iskola fejlődésében (Kárpáti - Frank - Gyenei - Hutai 2001; Riel, M & Fulton, K 1998). Más iskolákban az IKT-eszközök oktatási használata kisebb jelentőségre tett szert, és természetesen vannak olyan intézmények is, ahol az IKT-eszközök oktatási célú használata a kötelező tantervi minimumra szorítkozik. A sokféleség természetes következménye, hogy a szakértői körökben is eltérő módon ítélik meg az IKT-eszközök oktatási alkalmazásának jelentőségét, eltérően ítélik meg lehetséges előnyeit, hátrányait (Kárpáti 2003; Polónyi 2003). Az általunk felkeresett intézményekben az IKT oktatási alkalmazása többnyire „ad hoc” jelleggel alakult. Egy-egy kezdeményező pedagógus új módszerek kipróbálására vállalkozott, néhányan az IKT-ra alapozott nemzetközi projektben vettek részt, a tanulói igényeknek megfelelően szakkört indított az informatika tanár. A relatíve sokféle tevékenység ellenére az IKT oktatási alkalmazását irányító pedagógiai koncepció (fejlesztési terv) egyik intézményben sem készült. Bár az általunk vizsgált intézményi kör nem tekinthető reprezentatív mintának, korábbi kutatásaink alapján feltételezzük, hogy az iskolák többsége egyelőre nem rendelkezik IKT-alkalmazási stratégiával (Török 2001). Az iskolai IKT-fejlesztési stratégiának a hiányát az igazgatók azzal indokolták, hogy az anyagi erőforrások szűkössége, a beszerzések központosított – fenntartói – irányítottsága miatt jelenleg értelmetlen lenne annak elkészítésére vállalkozni²⁸.

Az iskolarendszer egészét tekintve az IKT-eszközök oktatási alkalmazását serkentő országos politikák jelentős hatással lehetnek az intézményi szinten zajló IKT-

²⁸ Lehetséges, hogy az informatikai normatíva ezen a helyzeten valamelyest változtat a jövőben. (OM 2006c)

integrációs folyamatokra, ám nincsenek determináló hatással azokra. A helyi viszonyok, az adott humán feltételek, a tanulói-tanári szokásrendszerek jelentős mértékben befolyásolják az IKT-fejlesztéseket célzó országos politikák érvényre jutását. Az 1994. év utáni időszakban az iskolai internetes laborok kiépítései például megfogalmazódott az oktatási kormányzat részéről, hogy a laboroknak a tanítási időn kívül, a délutáni időszakban is nyitva kell állniuk a tanulók és szülei fogadására. A fejlesztési támogatást nyújtók elképzelése szerint az iskolai internetes labor egyfajta közösségi hozzáférési pontként működött volna, ahogyan napjainkban például a teleházak vagy az e-Magyarország pontok (Györgyi – Török 2002). Az iskolák helyi hagyományai, a rendelkezésre álló humán erőforrások, valamint a tanulói és szülői igények iskolai „kontrollja” azonban többnyire azt eredményezték, hogy az iskolai IKT-hozzáférés bővülése ellenére az iskolák nem váltak helyi centrumokká, közösségi központokká még akkor sem, ha környezetük informatizálódására más módokon egyébként jelentős hatást gyakoroltak²⁹.

Az IKT oktatási használatát érintő más kormányzati fejlesztéseknél is megfigyelhető volt, hogy az implementáció során eltértek az eredeti céloktól. A Sulinet program keretében az iskolákhoz 1998-ig CD-Rom-on eljuttatott oktatási szoftvercsomagok kihasználtságának vizsgálata azt jelezte, hogy az iskolai tanulás és munkaszervezés nem fogadja be a digitális tananyagokat pusztán annak hatására, hogy azok helyben elérhetővé váltak (Török 2002). A digitális tananyagok minősége és használhatósága meghatározóan fontos kritérium. Az egyik vizsgálat eredményei szerint a tanári passzivitás okai között első helyen szerepelt a szoftvereknek a tantervek szempontjából irreleváns tartalma és kezelésük nehézsége. Az áttekintett 190 szoftver közül azt a 45-öt, amely könnyen kezelhetőnek és tartalmilag hasznosnak bizonyult, a pedagógusok gyakran és eredményesen használták (Kárpáti és Varga 2000). Az általunk vizsgált intézményi körben 29% volt azoknak a pedagógusoknak az aránya, akik legalább havi rendszerességgel használnak oktatóprogramot (10. táblázat a 49. oldalon).

²⁹ 1998/99 folyamán Tót Éva vezetésével végzett kutatás esettanulmányi alapján.

Hasonlóan alacsony kihasználtságot tapasztaltunk a Sulinet portálra, illetve a Sulinet Digitális Tudásbázisra vonatkozóan, melyet vizsgáltunk idején a tanárok többsége csupán hírből ismert. Az eszköztámogatások elosztási elveinek és preferenciáinak kialakításakor ugyancsak alulértékelt a helyi viszonyok „determináló” szerepét a döntéshozó akkor, amikor valóban a legmodernebb IKT oktatási eszközparkot a leginkább hátrányos helyzetűek számára tette hozzáférhetővé. Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében készített esettanulmányainkból az a következtetés volt levonható, hogy akár a legkorszerűbb IKT-oktatóeszközök kihasználtsága is minimális szinten teljesül akkor, ha a helyi viszonyok – az oktatási intézmény tanulóinak kultúrája, alapműveltsége, motiválatlansága – akadályozzák az eszközök érdemi használatát³⁰.

Az IKT-fejlesztést az oktatási rendszer egészében célul tűzött oktatáspolitikai sikeressége tehát nagy mértékben függ a fejlesztési támogatásokat befogadó intézmények humán erőforrásaitól, hagyományaitól, helyi jellegzetességeitől. Ugyanígy lényeges a külső támogatás minősége. Kutatások bizonyítják, hogy rendszeres, tantárgyhoz kötött konkrét szakmai segítségnyújtás révén az IKT-kultúrát az abban korábban járatlan pedagógusok 6-8 hónapos, segítő szolgáltatásokkal társított, saját iskolai munkájukra épülő továbbképzés keretében magas színvonalon elsajátítják. Az úgynevezett „mentorált innovációs modell” az IKT oktatási integrációjában meghatározóan fontos elemnek bizonyult az infrastrukturális fejlesztések mellett (szerk. Kárpáti, megjelenés alatt).

³⁰ Az általunk felkeresett intézményben az IHM támogatásával berendezett informatikai labor valamennyi számítógépe szintetizátor klaviatúrával rendelkezett, és olyan eszközök álltak rendelkezésre, mint például számítógép-építő szett, mely eszközöknek és perifériáknak a mezőgazdasági szakiskolában érthető módon rendkívül alacsony volt a kihasználtsága.

3 A pedagógusok IKT-használata egy budapesti kerületben végzett empirikus adatfelvétel alapján

3.1 A vizsgálat módszerei

A pedagógusok oktatási IKT-használati státuszának felmérése kifejlesztett „IKT-metria” mérőeszköz megalkotása empirikus adatok gyűjtését tette szükségessé. Az alábbiakban a kutatás, majd az eredmények ismertetése révén átfogó képet adunk a mintába sorolt pedagógusok IKT-használatáról. Az IKT-metria kialakításának módszereit és magát a mérőeszközt ezt követően a 4. fejezetben ismertetjük.

A vizsgálat mintája

Az informatika témakörét érintő korábbi kutatások jelentős részénél megfigyelhető volt, hogy az IKT oktatási alkalmazása szempontjából kedvező helyzetben lévő vagy innovativitásuk révén mintaiskolaként és a „jó gyakorlat terjesztőiként” ismertté vált intézményi körből képezték vizsgálati mintájukat (Szűcs 1990; Kárpáti 2001; Tót 2001/B; Török 2001). Az Európai Unió által támogatott nemzetközi projektek intézményi résztvevői körére is jellemző, hogy elsősorban az IKT-felszereltség és IKT-használat terén előnyös helyzetben lévő intézmények váltak projektaggá (Komenczi 2000; OM 2003). Kutatási témaválasztásunk alapján nem lett volna megfelelő, ha e nagy tapasztalattal rendelkező, az IKT-használat szempontjából előnyös helyzetű intézményi körre terjesztjük ki az adatfelvételt. A pedagógusok oktatási célú egyéni IKT-használati státuszának mérhetővé tétele szempontjából az átlagos vagy a kedvezőtlen helyzetben működő intézmények ugyanolyan jelentőséggel bírnak, mint a kedvező helyzetben lévők. Ennek megfelelően az kutatási adatgyűjtésünk során arra törekedtünk, hogy az informatikai infrastruktúra tekintetében eltérő – kedvező, átlagos és kedvezőtlen – helyzetben lévő iskolák pedagógusai egyaránt a mintába kerüljenek.

Az intézményi minta kialakításakor a főváros egyik peremkerületi önkormányzatának fenntartásában működő helyi oktatási intézményhálózat egészét

tekintettük kutatási területnek³¹. A területi alapú mintaválasztást indokolta, hogy az IKT-infrastruktúra fejlettsége és az IKT-használat pedagógiai kultúrája tekintetében lényegesen eltérő helyzetben működő intézmények kerülhettek a mintába, miként azt az intézmények IKT-ellátottságára vonatkozó statisztikai adatok előre jelezték (3. táblázat a 58. oldalon). A tanulók számítógépes hozzáférése szempontjából legkedvezőbb helyzetben működő intézményben (11. Általános Iskola) 8 diák jutott egy számítógépre, míg a legkedvezőtlenebb helyzetű intézmény (20. Általános Iskola és Gimnázium) esetében 124 diák. Viszonyítási pontnak tekinthető, hogy a 2004-es közoktatási statisztika teljeskörű országos adatfelvétele szerint a közoktatásban 27 tanuló jutott egy számítógépre (OM 2004). Az általunk vizsgált mintában 24,2-nek adódott az egy számítógépre jutó tanulók aránya. Ha leszámítottuk a korábban említett extrém módon kedvezőtlen helyzetű 20. Általános Iskola és Gimnáziumot, az átlag akkor 18,9 tanuló/számítógép arányra javult, ami kedvezőbb az országos átlagnál. Az általunk vizsgált 21 intézmény közül mindössze 3 volt az országos átlagnál kedvezőtlenebb helyzetben (3. táblázat az 58. oldalon).

Az intézmények eltérő infrastrukturális színvonalára utal, hogy miközben a 19. Gimnáziumban három darab szerver számítógép is üzemelt, melyek közül az egyik fiatalabb volt egy évnél, aközben hét általános iskolában egyáltalában nem volt szerverként üzemeltetett számítógép, azaz nem üzemelt helyi hálózat (3. táblázat a 58. oldalon). Ugyancsak az iskolák infrastrukturális felszereltségére jellemző, hogy a 8. Általános Iskolában 12 darab nyomtató volt használatban, míg a több mint kétszer annyi tanulóval rendelkező 1. Általános Iskola csupán 2 darab nyomtatót birtokolt, igaz, ezek egyike lézernyomtató volt.

A pedagógusok számára szabadon hozzáférhető számítógépeket figyelembe véve elmondható, hogy a 21. Általános Iskola és Gimnáziumban valamint a 16. Általános Iskolában 2,1 pedagógus jutott egy számítógépre, miközben a 3. Általános Iskolában 24 fő, a 11. Általános Iskolában pedig 53 tanár jutott egy számítógépre (3. táblázat a 58. oldalon).

³¹ Az óvodai nevelés intézményeit leszámítva.

A kutatás megkezdése előtt megszerezhető adatok (OM 2005b) tehát azt jelezték, hogy a vizsgálati mintába sorolt pedagógusok egymástól jelentős mértékben eltérő infrastrukturális feltételek között végzik szakmai feladataikat.

Esettanulmányok

A vizsgálat lebonyolítása és a fejlesztőmunka megalapozása céljából a kerület hét oktatási intézményében részletes esettanulmányokat készítettünk. Ennek keretében

- egyéni interjúkat³² vettünk fel az intézményvezetőkkel,
- feladatkörükre szabott kérdőívet³³ töltöttünk ki az igazgatókkal,
- csoportos interjút³⁴ készítettünk az iskolában tanító 4-5 pedagógus bevonásával,
- csoportos interjút készítettünk 10-15 fős, eltérő életkorú tanulókból álló csoportokban³⁵.

A hét esettanulmány elkészítésekor egyaránt választottunk iskolát a fővárosi kerület belső (3db), középső (2db) és külső (2db) zónáiból, mivel első terepbejárásaink során azt tapasztaltuk, hogy a kerületi oktatási intézmények méretük, beiskolázási környezetük szociális és kulturális jellemzőik, valamint épített infrastrukturális adottságaik szempontjából eltérő feltételek között működtek. Jelen disszertációban az esettanulmányok eredményeit nem ismertetjük önálló tematikai blokkban, amikor azonban a téma indokolja, hivatkozunk a gyűjtött adatokból levont következtetésekre.

Kérdőíves adatfelvétel

Az adatgyűjtés legfontosabb módja a kerület valamennyi pedagógusára kiterjedő kérdőíves adatfelvétel volt, melynek során a pedagógusok részére egyidejűleg három módon kínáltuk fel a kérdőív kitöltésének lehetőségét:

1. online kitöltés internetes web-felületen,

³² Lsd.: Mérőeszköz: intézményvezetői interjúvázlat

³³ Lsd.: Mérőeszköz: intézményvezetői kérdőív

³⁴ Lsd.:

Mérőeszköz: pedagógus interjúvázlat

³⁵ Lsd.: Mérőeszköz: tanulói interjúvázlat és kérdőív

2. szövegszerkesztőben kitöltött űrlap-kérdőív, mely e-mail mellékletként volt visszajuttatható,
3. papíron kitöltött kérdőív helyi kézbesítéssel visszajuttatva³⁶.

Az IKT-metria kifejlesztésének célkitűzése szükségessé tette, hogy szokatlanul hosszú kérdőívet használjunk. A pedagógusokra vonatkozóan összesen mintegy 170 változó mentén vizsgáltuk az otthoni és az iskolai informatikai eszközellátottságot, a számítógép-használati kompetenciákat, attitűdöket, igényeket, elégedettséget³⁷. A kérdőív teljes kitöltése mintegy 30-35 percet vett igénybe.

Az empirikus adatfelvétel megszervezése és az adatkezelési jogosultságok tisztázása megkívánta, hogy rövid egyeztető beszélgetéseket folytassunk az intézményfenntartó oktatási ügyekben illetékes munkatársaival³⁸. Utóbb, a kérdőívkitöltés szakaszában a fenntartó támogatására hivatkozhattunk, aminek következtében lényegesen emelkedett a kitöltési arányszám.

³⁶ Az önkormányzat volt szíves segítségünkre lenni a papír kérdőívek kijuttatásában, oly módon, hogy lehetővé tette kérdőívek elhelyezését az iskolák önkormányzati „irat-fakkjában”, így a kézbesítők a rendszeres küldeményekkel együtt kivitték azt. A begyűjtést személyesen végeztük, illetve alkalmanként a helyi pedagógiai intézet volt ebben segítségünkre.

³⁷ Lsd.: Mérőeszköz: pedagógus kérdőív

³⁸ Ellátogattunk továbbá egy a helyi iskolarendszer infrastrukturális fejlesztését ellátó intézménybe, valamint a kerületi pedagógiai szolgáltatói intézményekbe. Azonosításukat adatvédelmi okokból kerüljük.

3.1.1 A pedagógusok IKT-használatának felmérése során vizsgált területek

Kutatásunkban első lépésként a pedagógusok oktatási célú IKT-használatának vizsgálatát tűztük ki célul, azzal a szándékkal, hogy később az adatok alapján olyan modellt alkothassunk, amely definiálhatóvá teszi az egyes pedagógusok IKT-használati státuszát. A kutatás adatfelvételi szakaszát ennek megfelelően úgy alakítottuk, hogy széles spektrumban, többféle vizsgálati dimenzió mentén gyűjtsünk adatokat pedagógusok oktatási célú IKT-használatára vonatkozóan. A vizsgálat négy fő területre fókuszált:

1. A pedagógus IKT-hozzáférése
2. A pedagógus IKT-kompetenciái
3. A pedagógus IKT-használati attitűdjei
4. A pedagógus IKT-használati aktivitása

1. A pedagógus IKT-hozzáférése

Az Európai Unió és az OECD által készítettett nemzetközi statisztikai összehasonlítások az egy számítógépre jutó tanulók/pedagógusok arányát alkalmazzák az IKT oktatási integrációját reprezentáló egyik legfontosabb mutatójaként (OECD 2000; OECD 2001/C). Magyarországon az IKT-eszközellátottság ügyének előtérbe kerülése azt eredményezte, hogy az ország relatíve kedvező pozíciókat szerzett a nemzetközi mezőnyben (Eurydice 2004). Az egyes pedagógusok megkérdezését célzó intézményi szintű esettanulmányaink során azonban sok esetben a statisztikai adatok által jelzett kedvező képtől eltérő helyzetértékelést kaptunk beszélgetőpartnereinktől. Mivel kutatásunkban a POIS meghatározására törekedtünk, ezért az infrastruktúra felmérésének vonatkozásában fontosabbnak kellett tekintenünk a pedagógusok visszajelzését, értékelését, mint a statisztikai adatfelvételekben rögzített adatokat. Az IKT-eszközellátottság mutatójának IKT-metriába illesztésekor ezért nem az adott intézmény hivatalos oktatásstatisztikai adatfelvételét vettük alapul (OM 2005b)³⁹.

³⁹ A kerület egészére és az egyes intézményekre vonatkozóan közöljük az OM-KirStat-ból lekérdezett adatokat, ezeket az adatokat azonban nem vontuk be az IKT-metria alapadatainak körébe.

Helyette a pedagógusok igényei, elvárásai és elégedettsége alapján mértük fel az intézményi ellátottságot és infrastruktúrát.

A pedagógusok oktatási IKT-használata eszköz-függő tevékenység. A kutatás konceptualizálása idején készített esettanulmányok során a pedagógusok az IKT-eszközök oktatási használatának legnagyobb akadályaként a hozzáférés korlátozottságait és az infrastruktúra alacsony színvonalát említették. Ennek megfelelően a kutatás során mind az otthoni, mind az iskolai infrastrukturális feltételekre, hozzáférési lehetőségekre kiterjedően gyűjtöttünk adatokat⁴⁰. Célunk a POIS modellen belül egy az eszköz-ellátottságot és az IKT-hozzáférést reprezentáló mutató kialakítása volt.

2. A pedagógus IKT-használati kompetenciái

A kompetencia fogalom széleskörű elterjedtsége és sokféle eltérő kontextusban megvalósuló használata miatt nehezen definiálható. Az OECD által kezdeményezett DeSeCo projekt keretében kidolgozott definíció szerint a kompetenciák valójában nem az egyénre jellemző egyszerű tulajdonságoknak tekintendők, hanem összetett rendszerként foghatók fel (Rychen – Salganik 2003). A kompetenciák az egyén összetett válaszreakciói a számára valamilyen formában kihívásként értelmezett jelenségekre. A válaszreakció „lefutása” természetesen már meglévő diszpozíciókra épülve alakul. A kompetenciák ennek megfelelően működő rendszerekként értelmezhetők, melyek a funkcionális elemzés alapján válnak átláthatóvá. Az elemzések szerint bármely alapkompenciát (41. táblázat) is vesszünk vizsgálat alá, fellelhetjük benne a következő elemeket: ismeretek (1), kognitív készségek (2), gyakorlati készségek (3), attitűdök (4), érzelmek (5), etikai és más értékek (6), motiváció (7) (Török 2004c). A DeSeCo projektben adott kompetencia-értelmezés közel áll a Nemzeti Alaptanterv-szótárban ismertetett három kompetencia-értelmezés egyikéhez:

„1. ... A kompetencia alapú tanterv háttérében egy olyan személyiségelmélet húzódik, amely a személyiség fő alkotóelemeiként a kompetenciákat

⁴⁰ Lsd.: Mérőeszköz: pedagógus kérdőív

(személyes, kognitív, szociális és speciális kompetenciák) jelöli meg, és - azokat komponensrendszerekként értelmezve - komplex képességek, képességek, készségek és rutinok hierarchikusan felépített rendszerét használja" (OM 2005).

A kutatáshoz kapcsolódó adatfelvétel megtervezése során a kompetencia fogalom ennél egyszerűbb változatát alkalmaztuk, mely a NAT-szótárban ismertetett másik kompetencia fogalomhoz áll közel:

„A második értelmezés az ember által elvégezhető tevékenységekhez, megoldható feladatokhoz köti a kompetenciákat (valaki kompetens valamilyen tevékenységgel összefüggésben, ha képes megoldani az ahhoz a tevékenységhez tartozó szokásos feladatokat).”

A pedagógusok számítógép-használati kompetenciáinak vizsgálata ennek megfelelően az IKT-használathoz kötött egyéni teljesítőképesség felmérésén alapult. A pedagógust kompetensnek tekintettük valamely IKT-használati területen, ha önállóan „képes megoldani az ahhoz a tevékenységhez tartozó szokásos feladatokat”.

A kompetenciamérés területei

A számítógép mint fizikai eszköz, mint a kereskedelemben kapható „termék” tág keretek között utal felhasználhatóságának módozataira, ezért a számítógép-használat témakörének kutatása során nem elégségesek azok a módszerek, melyek az eszközhasználati szokások vizsgálata esetén általában alkalmazhatók. Üzembe helyezés előtt a számítógépről nem dönthető el pontosan, hogy bekapcsolása után milyen funkció(k)ra használják, ellentétben más – egyfunkciós – technikai eszközökkel.

Kutatási témánk leszűkítése a pedagógusok oktatási célú számítógép-használatának területére lehetővé tette, hogy bizonyos számítógép felhasználási módokat mellőzzünk a vizsgálat során. A kutatás konceptualizálásakor ennek megfelelően eltekintettünk néhány egyébként fontos számítógép-használati módtól, mint például a programozástól, és leszűkítettük a vizsgálatot a pedagógusok oktatási célú számítógép-használatának tekintetében jellemzőnek/szokványosnak ítéltető

funkcióra (Zsakó 2003b). A kiválasztás alapja egyfelől ez ECDL⁴¹ vizsga, másfelől az EPICT⁴² képzés tematikája és moduljai voltak (ECDL 2006; EPICT 2006).

1. fájlkezelés⁴³,
2. szövegszerkesztés,
3. internet-használat,
4. e-mail használat,
5. táblázatkezelés,
6. bemutató készítés,
7. képszerkesztés és
8. néhány egyéb számítógép-használati funkció⁴⁴ (felhasználói programok) (14. táblázat).

A kutatás keretében, valamint más korábbi kutatások során készített esettanulmányok értelmezése alapján egyelőre kihagytuk a pedagógusok IKT-kompetenciájának elemzéséből az olyan összetett szoftverek használatának a vizsgálatát mint az e-learning keretrendszerek (LMS, CMS)⁴⁵, a tananyagkészítő rendszerek, a tanulónylévántartó rendszerek és a web-alapú online oktató platformok. Az esettanulmányok alapján ezek használata a hazai közoktatásban egyelőre ritka kivételnek tekinthető, minek következtében az IKT-metria első változatában nem lett volna célszerű szerepeltetni azokat. Speciális szerepük és jelentőségük célzott vizsgálatok keretében mutatható be. Amennyiben az e-learning rendszerek és egyéb felhasználói programok a későbbiekben elterjedtté válnak, az IKT-metria újabb – átdolgozott – verziói figyelembe veszik azokat.

A szoftverfunkciókra épülő felmérési módszerünkkel lényegében a pedagógusok információtechnikai kompetenciáit mértük, a kérdőívben összességében 41 item felhasználásával (Komenczi 2001). (Az egyes számítógép-használati módokhoz tartozó itemek áttekinthetők a mellékletben közölt kérdőívben. – 7.5. fejezet, 243. oldal.)

⁴¹ European Computer Driving Licence - Európai Számítógép-használói Jogosítvány

⁴² European Pedagogical ICT Licence - Európai Pedagógusi IKT Jogosítvány

⁴³ Az egyes számítógép-használati módokhoz tartozó itemek áttekinthetők a mellékletben közölt kérdőívben. – 7.5. fejezet, 210. oldal.

⁴⁴ Ez utóbbi nyitott kérdéssel került felmérésre.

⁴⁵ LMS: Learning Management System; CMS: Content Management System.

A kompetenciamérés módszere

A pedagógusok 4 fokú skálán – önbesorolással – minősíthették kompetenciáikat. Az egyes számítógép-használati módokhoz kapcsoltan feltüntetett kompetenciákra vonatkozóan jelezniük kellett, hogy az adott tevékenységet „önállóan”, „kis segítséggel”, „jelentős segítséggel” vagy „nem” tudják elvégezni. Az adatfelvételi módszer hátránya, hogy nem szolgálat megfelelően összevethető, objektív adatokat az egyes pedagógusokra vonatkozóan. Ha például két pedagógus a táblázatkezelő használatának vonatkozásában azt állítja, hogy önállóan képes egyszerű számítások végzésére táblázatokban (v14_26)⁴⁶, attól még nagyon eltérő tudással, ismeretekkel rendelkezhetnek a táblázatkezelés területén. Az „egyszerű számítások” fogalmát ugyanis minden válaszadó a saját felfogása szerint értelmezheti, ahogyan abban is önállóan alkot ítéletet, hogy meglévő kompetenciái alapján képesnek érz-e magát a kérdésben szerepeltetett számítógép-használati teljesítményre.

A kompetenciamérés során nem volt célunk a pedagógusok IKT-kompetenciáinak standardizált mérésen alapuló meghatározása. Szándékunk az volt, hogy a pedagógusokra jellemző IKT-kompetencia struktúráról képet kapjunk, illetve hogy vizsgálhatóvá tegyük az egyes pedagógusok IKT-használatának jellegét. A POIS modellben a kompetenciát jelző mutató nem csupán tudásra, teljesítőképességre utal, hanem az önálló, magabiztos IKT-használat attitűdjére is. Kérdezési módszerünkkel lehetővé tettük, hogy a pedagógus „önálló” felhasználóként jelölje magát mindazonon a kompetencia-területeken, ahol megítélése szerint képes lenne önálló tevékenység végzésére, még akkor is, ha erre valamilyen oknál fogva mindeddig nem volt módja.

Az önbevalláson alapuló adatfelvételek jellemzője, hogy a válaszadók bizonyos mértékig alakítják válaszaikat az általuk feltételezett "elvárásokhoz". Ha a kérdőívben többféle válaszlehetőség jelölhető, inkább az őket kedvezőbb színben feltüntető válaszlehetőséget preferálják. Ennek figyelembevételével a kompetenciák tényleges szintje valamivel az eredményül kapott értékek alatt

⁴⁶ A változók jelölése a mellékletben.

feltételezhető. Megjegyzendő, hogy jelentős számban vannak a pedagógusok között olyanok, akik számítógépes tanfolyamon részt vettek – akár ECDL vizsgamodult is teljesítettek. Ők minden bizonnyal a legtöbb területen „önálló” számítógép-használónak jelzik magukat, még akkor is, ha egykor megszerzett ismereteiket és készségeiket a gyakorlatban nem alkalmazzák, így azok csak frissítés után alapoznák meg ténylegesen az önálló számítógép-használatot. A végzettségeknek a tényleges tudástól független „rangot adó” szerepére az interjú beszélgetések alkalmával is találtunk példákat.

3. A pedagógus IKT-használati attitűdjei

A társadalomtudósok körében vita tárgya, hogy az egyének viselkedésének magyarázatában a preferenciáknak (attitűdöknek) vagy inkább a lehetőségeknek van nagyobb jelentősége (Elster 2001). Vannak kutatók, akik szerint az emberi cselekvésmódok változását döntően a lehetőségek megváltozása idézi elő, míg a preferenciák állandónak tekinthetők (Gál – Geritz 2003). Ennek a teóriának a hívei az egyének „környezetének”, életfeltételeinek a megváltoztatása révén tartják lehetségesnek a társadalmi folyamatokba való beavatkozást⁴⁷. Az IKT oktatási terjesztésének ügyében ennek a nézetrendszernek az érvényre jutása az eszközfejlesztések dominanciáját eredményezi⁴⁸ (Eurydice 2004). Az IKT oktatási terjedésére vonatkozó kutatások azonban azt igazolták (Tót 2001; Csákó 2001), hogy egyedül a tanulási környezet megváltozása – az infrastruktúra fejlesztése – nem idéz elő mélyreható, lényegi változásokat az oktatás gyakorlatában és annak eredményességében. A változás az infrastrukturális adottságok mellett az egyének alkalmazkodóképességétől, hajlandóságától, motivációjától és aktivitásától is függ, amit nem kizárólag a környezet technológizáltságának megváltozása idéz elő. Figyelembe kell venni tehát azokat az elméleteket, melyek szerint a személyes preferenciák és az egyéni aktivitás legalább olyan jelentőséggel bír az egyének

⁴⁷ Vö.: a standard ökonomiai elméletek (Gál – Geritz 2003)

⁴⁸ Hozzájárul ehhez az IKT szektor lobbij érdeke is, mint azt „Az IKT-használat oktatáspolitikai indokai” fejezetben kimutattuk.

cselekvésének vezérlésében, mint a környezeti feltételek – a pedagógusok esetében az oktatástechnológiai eszközrendszer bővülése révén megváltozott környezet⁴⁹.

Esettanulmányaink tanulsága szerint a pedagógusok eltérő módon viszonyulnak az IKT-eszközök kínálta lehetőségekhez, eltérő módon ítélik meg azt mint a modernizáció kísérőjelenségét. Az interjúk beszélgetések tapasztalatai szerint a pedagógusok véleménye a számítógép-használat jövőbeli várható hatásaira vonatkozóan utal a számítógép irányában meglévő általános beállítódásukra. Az IKT-használat terjedésével párhuzamosan kialakuló és megváltozó attitűdjeik, valamint a terjesztés során érvényesülő motivációik vizsgálándó hátterét jelentik az IKT-használat oktatási integrálódásának.

4. A pedagógus IKT-használati aktivitása

Az IKT oktatási integrációjának hátterében meghúzódó oktatáspolitikai indokok elemzése során kimutattuk, hogy IKT-használat terjesztésének szándéka együtt jár az oktatás átalakításának célkitűzésével. A változás szükségességét kiemelő tanulmányok szerzői külföldi példák alapján konkrét oktatás-módszertani javaslatokat fogalmaznak meg (Kárpáti 2003, 2003a; Forgó 2001; Komenczi 2001; Turcsányiné 2001; Tót 2001; Fehér 1999). A pedagógusok IKT-használati aktivitására és annak módszertani összefüggésére vonatkozó kérdésfelvetés fontosságát igazolja az a kutatási eredmény, mely szerint „a technológiák a használati módjuktól függően segíthetik vagy hátráltathatják az elméleti ismeretek elsajátítása értelmében vett tanulást” (Talbot 2005). A pedagógusok IKT-használati státuszát felmérő eszköz létrehozását megalapozó kutatásnak mindebből következően megismerhetővé kellett tennie a pedagógusok oktatási célú számítógép-használati gyakorlatát, viszonyítva azt az IKT-eszközellátottság, az IKT-használati attitűdök és kompetenciák változóihoz.

⁴⁹ A neveléstudományban „konvergencia-elméletek” vagy „háromtényezős elméletek” kategóriájában említi ezeket Gombocz és Trencsényi (Gombocz – Trencsényi én.). Témánk szempontjából a neveléstudományi kategorizációk relevanciáját az adja, hogy a pedagógusok IKT-használata tanulási folyamatként fogható fel.

A mérőeszköz által közvetetten jelzett háttértényezők

A mérőeszközben alkalmazott itemek közvetetten jelzést adnak a pedagógusok IKT-használatával összefüggő néhány háttértényezőről is. Az IKT-kompetencia mutatójában például megjelennek az adott pedagógus IKT-val kapcsolatos tanulási előzményei, függetlenül attól, hogy kompetenciáit formális, nem formális vagy informális tanulással sajátította el. Az otthoni és iskolai IKT-hozzáférés mutatója közvetetten utal azoknak a közpolitikáknak az eredményességére is, melyek az iskolai vagy a magán IKT-infrastruktúra fejlesztését szolgálták. (IKT-eszközbeszerzési pályázatok, adótámogatás a pedagógusok IKT-eszközbeszerzésére.) Az IKT-használati attitűd háttérben megjelenik az egyén személyes diszpozíciója az IKT-használat irányában, illetve közvetetten ott vannak azok az általános társadalmi hatások, melyek az IKT-eszközök használatára ösztönöznek vagy éppen elterelnek attól⁵⁰. Az IKT-használati aktivitás mutatójában közvetetten megmutatkozik az adott intézményt jellemző „IKT-használati kultúra”, esetlegesen megjelennek azoknak a projekteknek hatásai, melyek az IKT oktatási integrációját az intézményen belül a korábbiakban előmozdították.

3.2 Vizsgálati eredmények

A vizsgálati terepnek kiválasztott budapesti kerületben 22 közoktatási intézmény 33 feladatellátási helyszínén összesen közel 10 000 tanuló vesz részt oktatásban (1. táblázat). A kerület hat intézményében folyik gimnáziumi tanterv szerinti középfokú oktatás, számuk azonban 2006-ra lecsökkent ötre, mivel a 20. Általános Iskola és Gimnáziumot fenntartója csak általános iskolaként kívánta tovább működtetni.

A kerület egyik intézményében – a 15. Általános- és Szakiskolában – nevének megfelelően szakiskolai képzés is folyik.

Tanulólétszám szempontjából az iskolák vegyes képet mutatnak. A legnépesebb 6. Általános Iskola és Gimnáziumba 852 tanuló iratkozott be, míg a 3. Általános

⁵⁰ Ilyen hatások érvényesülnek a médián, a reklámokon, a könyvkiadáson keresztül, de ugyanígy azokban a társas interakciókban, melyek valamilyen formában érintik az IKT-használatot.

Iskolában 208 tanuló részesült oktatásban. Átlagosan 457 tanuló járt egy-egy intézménybe (1. táblázat).

A kerület egyik intézménye (Óvoda és Általános Iskola) speciális igényű gyermekek ellátását végzi (a tanulólétszám 123 fő) – (1. táblázat). Az intézményt sajátos működési módja miatt a későbbiekben kihagytuk az elemzésekből. Integrált formában három intézményben oktatnak speciális ellátást igénylő gyerekeket. Az 1. Általános Iskolában 3 tanuló, a 14. Általános Iskolában 1 tanuló, míg a 15. Általános és Szakiskolában 6 tanuló részesül gyógypedagógiai vagy egyéb speciális jellegű oktatásban.

A kerületben 1041 pedagógus lát el oktatási feladatokat. Körükben 87,5% a nők aránya. Nemek szerinti összetétel szempontjából a gimnáziumok tantestületei valamivel kiegyenlítettebbek, így például a 19. Gimnáziumban 64,7% a nők aránya (1. táblázat).

1. táblázat A vizsgált intézmények létszámadatai

Intézmény	feladatellátási helyek	tanulósám	ebből lányok speciális oktatásban résztevők	pedagógus létszám	ebből nők	nők aránya	osztálytermek	osztályok száma	
1. Általános Iskola	1	622	267	3	68	62	91,2	36	27
2. Általános Iskola	1	402	201	0	34	34	100,0	20	16
3. Általános Iskola	1	208	85	0	24	22	91,7	15	10
4. Általános Iskola	1	548	273	0	51	46	90,2	23	22
5. Általános Iskola	1	383	186	0	40	36	90,0	22	16
6. Általános Iskola és Gimnázium	2	852	415	0	74	62	83,8	39	32
7. Általános Iskola	3	509	239	0	48	42	87,5	23	21
8. Általános Iskola	3	264	110	0	47	38	80,9	22	19
9. Általános Iskola	1	403	213	0	47	44	93,6	21	18
10. Általános Iskola	1	407	191	0	47	40	85,1	28	19
11. Általános Iskola	1	443	203	0	53	48	90,6	21	19
12. Általános Iskola	1	284	107	0	29	25	86,2	18	14
13. Általános Iskola	1	380	188	0	45	42	93,3	20	17
14. Általános Iskola	1	326	149	1	45	41	91,1	25	19
15. Általános és Szakiskola	2	368	202	6	48	44	91,7	27	20
16. Általános Iskola	1	383	213	0	39	35	89,7	26	17
17. Gimnázium	1	546	241	0	51	40	78,4	15	16
18. Gimnázium	1	648	383	0	56	44	78,6	30	20
19. Gimnázium	1	518	254	0	51	33	64,7	25	18
20. Általános Iskola és Gimnázium	3	743	423	0	63	54	85,7	30	25
21. Általános Iskola és Gimnázium	3	373	183	0	49	42	85,7	28	18
Óvoda és Speciális Általános Iskola ⁵¹	2	123	44	123	32	28	87,5	17	13
Összesen:	33	9733	4770		1041	902	87,5		

3.2.1 Az adatfelvétel

Intézményi esettanulmányok

Hét iskolában esettanulmányt készítettünk, melynek során tanulókkal, pedagógusokkal és az intézményvezetővel strukturált interjúk beszélgetést bonyolítottunk le.

⁵¹ A későbbiekben kihagytuk az elemzésekből a "A kérdőíves adatfelvétel" fejezetben ismertetett okok miatt.

Igazgatók

A vizsgálat adatfelvételi szakaszában azt tapasztaltuk, hogy az általános iskolák igazgatói nagyobb együttműködési készséggel viszonyultak a kutatómunka támogatásához, mint a középiskolák igazgatói.

Az interjúalanyok közül ketten igazgatóhelyettesüket kérték fel a beszélgetésen való részvételre, arra való hivatkozással, hogy ők tájékozottabbak az iskola IKT-ügyeiben.

A kerület egyik iskolájában az igazgató nem engedélyezte a szóbeli interjú-beszélgetések megszervezését mindaddig, amíg interjúvázlatunkat nem ellenőrizte.

Az interjúvázlatot hordozható számítógépünkről a helyszínen kinyomtattuk. Az igazgató betekintés után az interjúkészítést engedélyezte.

Egyetlen igazgató estében tapasztaltuk, hogy a beszélgetés végén az iskolai IKT-használat menedzselése ügyében tanácsot kért tőlünk.

Pedagógusok

A pedagógusokkal 5-8 fős csoportokban szerveztünk beszélgetést. A résztvevőket időpont egyeztetés után az igazgatótól kapott felhatalmazás alapján véletlenszerűen választottuk ki⁵², így olyanok is interjúalannyá váltak, akik egyáltalában nem használtak/használnak számítógépet. A csoportos interjúk vezetése során ügyeltünk arra, hogy ők is elmondhassák véleményüket.

Tapasztalatunk, hogy a csoportdinamika szabályainak megfelelően azok nyilatkoztak meg gyakrabban, akik az IKT-használat terén kompetensebbnek érezték magukat, illetve akiket kollégáik ilyennek tekintettek. A pedagógusok láthatóan tudták egymásról, hogy melyikük járatos az IKT-használat valamely területén, ezért gyakori volt, hogy átadták a szót egymásnak. Egyetlen helyszínen zavarta a beszélgetést, hogy a tanárok az együttlét ideje alatt részben kicserélődtek, mivel órára kellett menniük.

⁵² A kiválasztáskor többnyire a lyukasórán lévő tanárok köréből választhattunk, de néhány iskolában helyettesítéssel is segítették a beszélgetőpartnerek kiválasztását.

Tanulók

A tanulók körében végzett adatfelvétel során intézményenként 10-15 diákkal töltöttünk ki kérdőívet, illetve folytattunk interjú beszélgetést. Látogatásunk előtt felkértük az igazgatókat, hogy életkorilag, nemek szerinti megoszlásban és tanulmányi eredmény tekintetében lehetőleg vegyes csoportokat állítsanak össze számunkra. Ahol ennek kivitelezése nehézséget jelentett, ott alternatív megoldásként javasoltuk, hogy minden 5. évfolyamos vagy idősebb korosztály tanulócsoportjaiból véletlenszerűen válasszanak interjúalanyt (pl. a névsorok 10. tanulóját).

Az iskolák többségében a szervezőmunka ellenére a mintavétel torzítatlan valósult meg. Leginkább abban a gimnáziumban volt így, ahol egy lyukasórán lévő osztály tanulóival szervezték meg számunkra a beszélgetést. Egy intézményben pedagógusok, egy másikban az igazgató személyesen is részt vett a tanulókkal folytatott beszélgetésen⁵³, ami valamelyest korlátozta az adatfelvétel eredményességét. A gyerekek jelentős mértékben figyelembe veszik tanáraik és/vagy az igazgató jelenlétét válaszaik megformálásakor.

A csoportos beszélgetések lefolytatásakor azt tapasztaltuk, hogy a 8-12. évfolyamos tanulói korosztállyal könnyebb volt beszélgetést kezdeményezni IKT-használati szokásairól, mint a fiatalabbakkal, akikkel inkább a kérdőív kérdéseit követve, azokról beszélgetve volt célszerű lefolytatni az adatfelvételt.

A kérdőíves adatfelvétel lebonyolítása

A pedagógusokra vonatkozó kérdőíves adatfelvételt teljes körűen bonyolítottuk le Budapest egyik peremkerületében, így a megkérdezés során valamennyi önkormányzati fenntartású intézményt a mintába tartozónak tekintettünk. Kivételt egyedül a speciális igényű gyermekek gyógypedagógiai tanterv szerinti nevelését és oktatását végző intézménnyel tettünk.⁵⁴

⁵³ Az egyik intézményben csak ideiglenesen, mivel megtalálható volt a módja annak, hogy a pedagógust udvariasan távozásra kérjük. Az igazgatóval ezt nem lett volna helyes megtennünk.

⁵⁴ A speciális iskolákban gyógypedagógiai oktatás folyik. Működési sajátosságai miatt a szóban forgó intézményt kihagytuk a „normál” általános és középiskolákra vonatkozó vizsgálatunkból.

Az adatfelvétel lebonyolítására 2004 decembere és 2005 januárja folyamán került sor. A szervezési feladatok terén az együttműködés harmonikus és sikeres volt a mintába sorolt intézményekkel.

A válaszadási hajlandóság összesítve 55,7%-nak adódott, ami más hasonló közoktatási intézményekre kiterjedő kutatásokkal összevetésben rendkívül magas aránynak mondható (2. táblázat). Intézményenkénti bontásban vizsgálva a kitöltési hajlandóságot azt tapasztaltuk, hogy a legmagasabb kitöltési arány 97,3% volt (6. Általános Iskola és Gimnázium), míg a legalacsonyabb 23,4% (8. Általános Iskola). Egyetlen intézmény bizonyult teljes egészében „válasz-megtagadónak”, melynek valódi okát az intézmény igazgatójának egyébként előzékeny, készséges kommunikációja elfedte előlünk. A későbbi adatelemzések során ezt az intézményt kihagytuk a mintából. Ezzel a korrekcióval a válaszadási arány éppen 60%-nak adódott.

2. táblázat A pedagógusok iskolánkénti válaszadási aránya

<i>Intézmény</i>	<i>Pedagógus létszám</i>	<i>Kitöltés papíron</i>	<i>Kitöltés Web- en</i>	<i>Kitöltés Word űrlapon</i>	<i>Kitöltés összes</i>	<i>Válaszarány (%)</i>
1. Általános Iskola	68	50			50	73,5
2. Általános Iskola	34	25			25	73,5
3. Általános Iskola	24	8	7		15	62,5
4. Általános Iskola	51		13		13	25,5
5. Általános Iskola	40	25			25	62,5
6. Általános Iskola és Gimnázium	74	72			72	97,3
7. Általános Iskola	48	23	2		25	52,1
8. Általános Iskola	47	10	1		11	23,4
9. Általános Iskola	47	41	1		42	89,4
10. Általános Iskola	47	38			38	80,9
11. Általános Iskola	53	32	4		36	67,9
12. Általános Iskola	29	22	1		23	79,3
13. Általános Iskola	45	14	1		15	33,3
14. Általános Iskola	45		24		24	53,3
15. Általános és Szakiskola	48	31	2	2	35	72,9
16. Általános Iskola	39	27	1		28	71,8
17. Gimnázium	51	29		1	30	58,8
18. Gimnázium	56				0	0,0
19. Gimnázium	51	18	8	1	27	52,9
20. Általános Iskola és Gimnázium	63	15	2		17	27,0
21. Általános Iskola és Gimnázium	49	21			21	42,9
22. Zeneiskola	85	37			37	43,5
Összesen:	1094	538	67	4	609	55,7

Forrás: OM Kírtast adatbázis (2004), lekérdezés Török Balázs

Számítógépes kérdőívkitöltés

A pedagógusok IKT-használatának vonatkozásában informatív üzenete volt a kérdőívkitöltés módjának is. Az adatfelvétel során egyidejűleg háromféle kitöltési lehetőséget biztosítottunk a pedagógusok részére⁵⁵:

- internetes (online) kérdőívkitöltést,
- szövegszerkesztőben kitölthető űrlap e-mailben visszaküldve,
- és papír alapú kérdőívkitöltés.

A kérdőív bevezető szövegében arra kértük a pedagógusokat, hogy preferálják az elektronikus – internetes vagy Microsoft Word űrlap formátumú – kérdőívkitöltést (Lsd.: 7.5 Melléklet). A kérés egyértelmű és hangsúlyos megfogalmazása ellenére is mindössze a válaszadók 11% teljesítette elektronikusan az adatszolgáltatást. Az elektronikus úton kitöltők szinte kivétel nélkül az internetet választották, az Microsoft Word űrlap formában válaszadók mindössze 4-en voltak, arányuk 0,6%.

Az arányok értelmezésekor figyelembe kell venni, hogy az internetes kérdőívkitöltés megvalósulásában fontos szerepe volt az intézményvezetőknek. Őket több ízben és hangsúlyozottan arra kértük, hogy lehetőségeikhez mérten ajánlják iskolájuk pedagógusainak az internetes kérdőívkitöltést. Ennek eredményességére utal a 4. Általános Iskola és a 14. Általános Iskola esete, ahol kizárólag az internetes kitöltés lehetőségével éltek, nyilvánvalóan azért, mert az iskolavezetés kérésünknek megfelelően szervezte meg a kérdőívkitöltést. Utólagosan ismertté vált számunkra, hogy az internetes kitöltést teljesítő iskolákban is használták az általunk kijuttatott papír alapú kérdőíveket, ám egy az igazgató által felkért személy az interneten elérhető webes felületen keresztül feltöltötte a pedagógusok többségétől papíron begyűjtött adatokat.

A kérdőívkitöltés tanulsága, hogy a kerületi pedagógusok számára – és az általuk reprezentált iskolák többsége számára – egyelőre a papír alapú adminisztráció tűnik egyszerűbbnek, kézenfekvőbbnek. Csekély arányban – 11% – éltek az online kérdőív kitöltés lehetőségével, annak ellenére, hogy minden iskolában volt a tanárok

⁵⁵ Vö.: 3.1 A vizsgálat módszerei fejezettel.

számára hozzáférhető számítógép, és azon a pedagógusok számára elérhető volt az internet. A jelenség hátterében nem csak infrastrukturális okokkal kell számolni, hanem a pedagógusok kompetenciájában, feladatértelmezésében, szokásrendszerében és attitűdjeiben adott feltételekkel is. Világosan érzékelhető továbbá az intézményvezető meghatározó szerepe annak vonatkozásában, hogy az iskolai élet egyes területein az IKT használata milyen mértékben valósul meg (Komenczi 2001).

3.2.2 A vizsgált intézmények informatikai infrastruktúrája

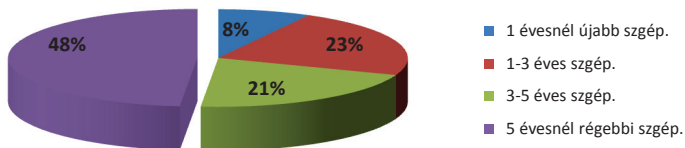
Az intézmények infrastrukturális helyzetét a közoktatási statisztika 2003/2004-es adatfelvétele alapján állt módunkban áttekinteni. Megjegyezzük, hogy a közoktatási statisztikai adatfelvételek megbízhatóságát csökkenti, hogy az intézmények rövid idő alatt jelentős infrastrukturális változáson mehetnek át akárcsak egyetlen nyertes informatika pályázat következtében is, illetve hogy az adatközlés az adatlap kitöltőjének kompetenciájából, illetve az adatkezelés helyi hiányosságaiból eredően bizonyos vonatkozásokban pontatlan (OM 2003/B).

Az iskolai informatikai eszközellátottságot az adatfelvétel időszakára vonatkozóan bemutató oktatáspolitikai dokumentum szerint Magyarországon „jelenleg a közoktatásban kialakult heterogén helyzetben kb. 27 tanulóra jut egy számítógép” (OM 2004). A vizsgált mintában 3 olyan intézményt találtunk, ahol ez az arányszám meghaladta az országos átlagot, tehát az intézmény az országos átlagnál kedvezőtlenebb helyzetben volt (3. táblázat). 7 olyan intézmény működik a kerületben, ahol 15 vagy annál kevesebb tanuló jut egy számítógépre. Legjobb helyzetben az 11. Általános Iskola van, ahol 8 tanulóra jut egy számítógép. Az általános iskolában az esettanulmány készítésekor tudtuk meg az iskola kedvező pozíciójának okát. Az iskolától tantermet bérel egy informatikai továbbképzéssel foglalkozó cég, amely szerződés alapján az iskolába telepített eszközparkját a délelőtti órákban az iskola rendelkezésére bocsátja. Az intézmény tehát nem csupán saját erejéből, a fenntartó támogatásával, illetve pályázati források igénybevételével

fejlesztette eszközparkját, hanem a helyi „oktatási piacon” megszerzett előnyök révén is. Legrosszabb helyzetben a 20. Általános Iskola és Gimnázium volt, ahol 124 tanulóra jutott 1 számítógép. Az iskola rendkívül kedvezőtlen helyzete sajnos a helyszíni látogatásunkkor is igazolódott.

Lényegesen kedvezőtlenebb képet kapunk a vizsgálatba vont intézmények infrastruktúrájáról, ha az iskolákban használt számítógépek életkorát is figyelembe vesszük⁵⁶ (1. ábra). Már a 2003/2004-es oktatásstatisztikai adatfelvétel szerint is a számítógépek fele 5 évnél idősebb konfigurációnak bizonyult. Közéltőleg 1/5-re tehető a 3-5 éves gépek aránya, melyekkel multimédiás tartalmakat nem lehet lejátszani. A korszerűnek tekinthető (1-3 éves) számítógépek közel az eszközpark ¼-ét tették ki, míg 10% alatt maradt a legkorszerűbbnek tekinthető – modern – számítógépek aránya. Az ismertetett arányok mára minden bizonnyal még kedvezőtlenebbé váltak.

1. ábra Az oktatási intézményekben használt számítógépek életkora (2003/2004)



Hasonlóképpen az eszközpark korszerűtlenségére utalt az iskolákban használatban lévő monitorok vizsgálata. 30,8%-uk 15 colos képtőlnál kisebb, elavult – feltehetően a TCO99 szabványnak sem megfelelő – katódsugárcsöves készülék volt. 68%-ot tesznek ki a 15-17 col közötti képtől mérettel rendelkező monitorok. A napjainkban szokványossá váló 17 colos vagy annál nagyobb képtől

⁵⁶ A számítógépek életkora korántsem utal egyértelműen az eszköz teljesítményére, de elemzésünkben ettől eltekintünk.

rendelkező monitor mindössze 3 darab található a kerületi oktatási intézményekben (3. táblázat).

A közoktatási statisztikai adatfelvétel során az adatközlő iskoláknak az *oktatási célra használt számítógépeikre* vonatkozóan kellett adatközlési kötelezettségüknek eleget tenniük.⁵⁷ A tanulók számára szabadon hozzáférhető számítógépek száma a kerület iskolában változó képet mutat, mivel az iskolai házirendtől, az informatikaterem használatának szabályzásától függ, hogy a diákok számára mikor és hogyan biztosított a hozzáférés. Az adatok azt jelzik, hogy az iskolákban csak az eszközpark egy részét tekintik a diákok számára szabadon elérhetőnek.

Mivel jogszabályilag mindenfajta tanulói számítógép-használat csak az iskola által biztosított tanári felügyelet mellett valósulhat meg, így a statisztikában a „diákok számára szabadon hozzáférhető számítógép” fogalma nem egyértelmű. Az esettanulmányok helyszínén ellenőrizhető volt, hogy az informatikai eszközökre vonatkozó statisztikai adatszolgáltatást torzíttja az adatközlő önkényes szövegértelmezése is. Találtunk arra is példát, hogy az intézmény a közoktatási statisztikában „eltitkolta” valamely IKT-eszköze meglétét, tartván attól, hogy az eszköz bevallása a későbbiekben rontaná pozícióit egy esetleges informatikai eszközbeszerzési pályázaton.

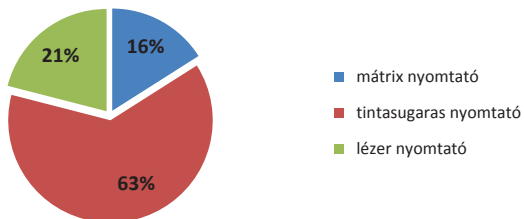
A pedagógusok számára szabadon hozzáférhető számítógépek száma ugyancsak eltérő intézményenként. A pedagógus/számítógép arány hét iskolában tekinthető nagyon kedvezőtlennek, ahol is tíz vagy még több pedagógus jut egy munkaállomásra.

Az intézmények egészét vizsgálva megállapítható, hogy nyomtatási infrastruktúrájuk elavultnak tekinthető, mivel a magas fajlagos költséggel üzemeltethető, kis kapacitású és relatíve lassú tintasugaras nyomtatók elterjedtsége a meghatározó (2. diagram). Egyetlen intézményben – az 17. Gimnáziumban – tapasztalatuk, hogy több lézernyomtatóval rendelkeznek, mint tintasugarassal. A 8. Általános Iskola

⁵⁷ Nem kellett tehát figyelembe venniük az adminisztrációs céllal használt számítógépeket. A kitöltési útmutató szerint: „Számítógépek összesen - az intézményben az összes oktatási célra (számítástechnikai, illetve egyéb tantervi – kötelező vagy választható tantervi – órakeretben oktatási célból) használt számítógép száma. A csak adminisztrációs célra, illetve a nem közvetlen oktatási jellegű célra használt számítógépeket nem kell feltüntetni.” Útmutató 2003/2004.

viszont csak és kizárólag tintasugaras nyomtatóval rendelkezik, szám szerint 11 darabbal.

2. diagram Az oktatási intézményekben használt nyomtatók aránya típusonként



3. táblázat A vizsgált oktatási intézmények informatikai infrastruktúrája és iskolahasználói

Intézmény	tanulólétszám	tanuló/számítógép arány	pedagógus	összes számítógép	hálózati szerverek összes	hálózati szerver 3 évesnél újabb	összes személyi számítógép	1 éves szívrozalló PC	1-3 éves PC	3-5 éves PC	5 évesnél régebbi PC	tanulók számára szabadon hozzáférhető	tanuló/szabadon hozzáférhető számítógépek	pedagógusok számára szabadon hozzáférhető	pedagógus/számítógép arány	hardverható sz. gép	helyi hálózatra kapcsolt munkállomás	monitorok összesen	15"-nél kisebb átlóval	15-17" képfővel	17"-nél nagyobb képfővel	nyomtatók összes	mátrix nyomtató	laser nyomtató	laser nyomtató	projektor
1. Általános Iskola	622	41	68	16	1	15				15		14	44,4	15	4,5		14	16	16			2	2	1	1	
2. Általános Iskola	402	17	34	23		23				8	15	18	22,3	3	11,3		18	23	20	3		5	5			
3. Általános Iskola	208	13	24	17	1	1	16		3	13		12	17,3	1	24,0		16	17	5	12		4	3	1		
4. Általános Iskola	548	17	51	35	2	33	4	2	3	24		26	21,1	4	12,8		17	35	35			8	1	7		
5. Általános Iskola	383	12	40	33		33		12	2	19	28	13,7		4	10,0		33	2	31			4	2	2		
6. Általános Iskola és Gimnázium	852	22	74	39	1	1	38		13		25	25	34,1				38	36	36			8	2	5	1	1
7. Általános Iskola	509	46	48	12	1	1	11		11			11	46,3				11	12	12			2		2		
8. Általános Iskola	264	10	47	27		27	6	7	4	10	18	14,7		7	6,7		2	27		27		12	1	11		
9. Általános Iskola	403	20	47	21		1											21		21			5	1	2	2	
10. Általános Iskola	407	25	47	16		16	2		1	13	11	37,0		5	9,4		16	16	16			6	1	4	1	
11. Általános Iskola	443	8	53	60	1	1	59	3	6	26	24	4	110,8	1	53,0		22	50	26	24		6	2	3	1	1
12. Általános Iskola	284	18	29	16		16	4	4		8	9	31,6					4	16	16			6	1	4	1	
13. Általános Iskola	380	17	45	23		23	4	2		17	14	27,1		4	11,3		17	23	3	20		7	5	2		
14. Általános Iskola	326	14	45	39	1	1	23	1		7	15	8	40,8				5	17	17			8	3	5		
15. Általános Iskola	368	20	48	18		18		18			18	20,4					41	3	35	3		11	2	5	4	1
16. Általános Iskola	383	19	39	21	1	1	20	7	4	9		18	21,3	19	2,1		19	21	5	16		2	2			
17. Gimnázium	546	15	51	37	1	36				36	10	54,6		10	5,1	1	36	37		37		7	1	2	4	1
19. Gimnázium	518	10	51	53	3	1	50		29	7	14	1	518,0		11	4,6	43	51	44	7		18	2	11	5	
20. Általános Iskola és Gimnázium	743	124	63	7	1	6	6				5	123,8		3	21,0		6	12		12		8	2	5	1	
21. Általános Iskola és Gimnázium	373	16	49	28	1	24				5	19	21	17,8	23	2,1		24	27	27			5	1	2	2	
Összesen:	8962	24,2*	953	541	16	7	487	111	100	239	272		110			1	308	531	164	364	3	134	22	85	28	5

* Átlag. (A 20. sz. intézmény jelentősen hat az átlagra, nélküle a kerületi átlag 18,9 lenne.) Táblázat: OM Kírtat, lekérdezte Török Balázs

3.2.3 A válaszadó pedagógusok életkori megoszlása

A hazai pedagógusok átlagéletkora a 2004-es oktatásstatisztikai adatfelvétel alapján 42,4 évnek adódott (4. táblázat). A vizsgálatban válaszadó 567 pedagógus esetében ugyanezen adat 43 év volt.

Kerületi szinten a legfiatalabb tantestülettel az 13. Általános Iskola rendelkezik. A testület 60%-a 40 évesnél fiatalabb, az iskola egészét pedig 37,8 év pedagógus átlagéletkor jellemzi. Minden más kerületi iskolában 40 év feletti átlagéletkor adatot találunk. A legidősebb tantestülettel – 45,5 év átlagéletkor – a 14. Általános Iskola rendelkezik. Itt a tanároknak alig több mint $\frac{1}{4}$ része fiatalabb 40 évnél.

A vizsgálatban a válaszadók önkéntesen töltötték ki a kérdőívet, ezért – az adatok későbbi értelmezhetősége szempontjából – vizsgálandó, hogy életkorilag milyen módon reprezentálják intézményüket. 5 intézmény esetében tapasztaltuk, hogy a 40 év feletti válaszadók – az idősebb korosztály – mintegy 10-15%-al felülreprezentáltak jelent meg a válaszadók körében. A már említett 13. Általános Iskola esetében viszont 20%-os eltérést regisztrálhattunk az ellenkező irányban, azaz ebben az iskolában inkább a fiatalabb korosztályhoz tartozók – a 40 év alattiak – töltötték ki nagyobb arányban a kérdőívet.

Az iskolák többségében – 11 intézményben – a tényleges életkori összetételnek megfelelően reprezentálódott a 40 év alatti korosztály⁵⁸. 5 esetben tapasztaltuk, hogy a tényleges tantestületi arányánál kisebb, és 4 esetben, hogy a ténylegesnél nagyobb arányban képviseltette magát a 40 év alatti pedagógus korosztály.

Mindezek alapján kijelenthető, hogy a vizsgálati minta életkori tekintetben megfelelően képviseli a kerületi pedagógustársadalmat.

⁵⁸ Megfelelőnek tekintettük, ha az eltérés a mért és a tényleges adatok között 5% pont alatt maradt.

4. táblázat A válaszadó pedagógusok életkori összetétele

Intézmény	A 2003/2004-es közoktatási statisztikai adatfelvétel alapján (KIRSTAT)										A vizsgálati minta						
	25 évnél fiatalabb	25-29 éves	30-34 éves	35-39 éves	40-44 éves	45-49 éves	50-54 éves	55-59 éves	60-64 éves	64 év felett	Összesen (fő)	A 40 év alattiak aránya (%)	Átlagéletkor	Átlagéletkor A 40 év alattiak aránya (%)	Válaszadók (fő)	Scórás (életkor)	
1. Általános Iskola	5	7	4	4	17	17	8	6			68	29,4	41,9	42,6	28,0	50	10,0
2. Általános Iskola		1	7	5	8	6	5	2			34	38,2	42,0	42,6	36,0	25	8,1
3. Általános Iskola	1	2	3	7		5	3		2	1	24	54,2	42,2	44,7	40,0	15	12,3
4. Általános Iskola		5	1	9	12	11	5	8			51	29,4	43,9	43,9	23,1	13	9,7
5. Általános Iskola	5	2	4	10	1	11	2	3	2		40	52,5	40,6	40,8	56,0	25	12,4
6. Általános Iskola és Gimnázium	1	7	4	16	12	10	11	5	4	4	74	37,8	44,3	43,9	40,3	72	10,9
7. Általános Iskola		3	5	9	9	10	8	4			48	35,4	43,0	44,0	36,0	25	11,1
8. Általános Iskola	3	11	2	6	3	15	3	1	1	2	47	46,8	40,2	44,2	36,4	11	14,8
9. Általános Iskola	4	1	11	8	15	6	2				47	34,0	42,9	42,3	38,1	42	8,6
10. Általános Iskola	3	6	1	9	6	9	3	5	3	2	47	40,4	43,2	44,0	42,1	38	11,6
11. Általános Iskola		11	5	10	8	8	6	3	1	1	53	49,1	40,6	40,8	48,5	33	11,1
12. Általános Iskola		1	3	5	7	5	3	5			29	31,0	44,1	45,8	17,4	23	9,2
13. Általános Iskola	4	11	3	9	3	9	3	2		1	45	60,0	37,8	35,7	80,0	15	13,6
14. Általános Iskola	1	4	4	3	7	5	11	9	1		45	26,7	45,5	48,9	16,7	24	12,3
15. Általános és Szakiskola	1	2	2	14	12	4	7	2	4		48	39,6	43,3	44,5	37,1	35	9,1
16. Általános Iskola	2		3	8	6	10	6	3	1		39	33,3	43,7	41,8	42,9	28	11,4
17. Gimnázium	1	2	4	13	11	13	2	3	2		51	39,2	42,3	44,3	30,0	30	11,4
19. Gimnázium	1	7	4	10	7	10	6	5	1		51	43,1	41,8	42,0	40,0	25	12,5
20. Általános Iskola és Gimnázium	2	6	5	11	9	16	7	4	3		63	38,1	42,6	43,7	35,3	17	8,5
21. Általános Iskola és Gimnázium		6	3	11	10	11	6	1		1	49	40,8	41,6	39,9	47,6	21	8,3
Összesen:											953	42,4	43,0	43,0	567		

3.2.4 A pedagógusok otthoni eszközellátottsága

Otthoni számítógép

A pedagógusok IKT-kompetenciáinak bővülését elemző tanulmányában Csákó Mihály 2001-ben úgy látta, „hogyan a kilencvenes években a magyar pedagógusok körében csökkent az életkor visszafogó hatása az informatikával szembeni pozitív attitűdök kialakulására. Mivel azonban ez az általános iskolákban még hangsúlyosabb, mint a középiskolákban, nem gondolhatjuk, hogy a változás az újabb fejlesztési program, a sulinet hirtelen hatásának köszönhető, hiszen az elsősorban a középiskolákat érintette az első évben. Nem tulajdoníthatjuk anyagi ösztönzés eredményének sem, hiszen megállapítottuk, hogy ilyesmiben továbbra is kevésbé részesültek a pedagógusok. Leginkább az iskolán kívüli diffúz technikai és kulturális hatások lassú beérését tételezhetjük fel” (Csákó 2001). Az iskolán kívüli hatások felmérésének egyik leginkább bevált módja, ha megvizsgáljuk a pedagógusok otthoni számítógép és internet hozzáférését (Tót 2001).

A kerület egészét tekintve a pedagógusok otthoni számítógépes ellátottsága az országos adatok által jelzetténél kedvezőbbnek mondható. A felsőfokú végzettséggel rendelkezők 66%-a rendelkezett otthonában számítógéppel 2004-ben (WIP 2004). A válaszadó pedagógusok körében azonban ennél jobbnak – 79,4%-nak – adódott a számítógéppel rendelkezők, illetve az általuk képviselt háztartások aránya (5. táblázat). Ugyancsak az országos adatokhoz viszonyítva kedvezőnek mondható, hogy a pedagógusok 3,1%-a hordozható számítógéppel rendelkezik, további 4,1%-uk pedig mind asztali, mind hordozható számítógépet birtokol.

A pedagógusok számítógépes ellátottsága lényeges mértékben, mintegy 16%-kal meghaladja a legkedvezőbb társadalmi helyzetben élők – a legfelső jövedelmi ötödhez tartozók – ellátottsági mutatóját (63%) is. Az adatok azt valószínűsítik, hogy a magyar társadalomban a pedagógus szakma gyakorlója a számítógépes kultúra terjedésében továbbra is központi szerepet töltenek be. Az eszközellátottság adatai megerősítik Tót Éva állítását, mely szerint a pedagógusok a számítógép-használók "élmezőnyéhez" tartoznak (Tót 2001).

5. táblázat A pedagógusok otthoni számítógépes ellátottsága

	<i>Arány (%)</i>
Nincs számítógépe, és nem is tervezi, hogy lesz	11,5
Nincs számítógépe, de tervei szerint a közeljövőben lesz	8,7
Van asztali számítógépe	71,9
Van hordozható számítógépe	3,4
Van asztali és van hordozható számítógépe is	4,1
Van, de máshol számítógépezik	0,3
Összesen (n=609)	100,0

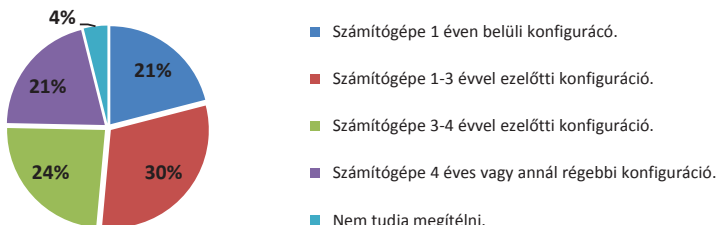
Otthoni számítógépek korszerűsége

Az otthoni számítógép megléte fontos információ, ám önmagában nem elegendő a pedagógusok helyzetének felméréséhez.

A pedagógusok jóval az országos átlagot meghaladó arányban rendelkeznek otthonukban számítógéppel, ezek korszerűségét figyelembe véve azonban valamivel kedvezőtlenebb képet kapunk (3. diagram). A pedagógusok számítógépeinek közel 21%-a négy éves vagy még annál is régebbi konfiguráció. Az oktatási, tanulási célú felhasználás szempontjából ezek a számítógépek elavultnak tekinthetők⁵⁹. Az otthoni számítógépek mintegy ¼ része 3-4 évvel ezelőtti konfiguráció. Közel 1/3 azok aránya, akik ha nem is új, de „megfelelően használható” – 1-3 éves – számítógéppel rendelkeznek. Feltételezhető, hogy a Sulinet Expressz néven bevezetett számítógép vásárlási és adókedvezmény igénybevételi lehetőség is szerepet játszott abban, hogy a pedagógusok 21%-a korszerű számítógépet birtokol otthonában.

Emlékeztetnünk kell arra, hogy kerületi szinten az iskolai számítógépek fele öt évnél régebbi volt már a 2003/2004-es statisztikai adatfelvétel idején is. Radikális megfogalmazásban ez azt jelenti, hogy a mai átlagos számítógép-használói igény szint alatti számítógépek gyűjtőhelyévé (is) váltak egyes iskolák (1. ábra).

⁵⁹ Funkcióik korlátozottak, valószínűsíthetően korszerűtlen – fejlesztői támogatást nélkülöző – operációs rendszerekkel működtetik azokat.

3. diagram A pedagógusok otthoni számítógépének korszerűsége

A pedagógusok otthoni számítógépeinek korszerűségét összevetve az iskolában általuk használt számítógép korszerűségével azt látjuk, hogy a pedagógusok többsége az otthoni számítógép-használat során fér hozzá korszerűbb eszközökhöz (6. táblázat). Összesítve 40%-nak az aránya, akik otthonukban korszerűbb, míg az iskolában elavultabb számítógépet kényszerülnek használni. Nekik tehát az otthon megszokott technikai színvonalnál korszerűtlenebb számítógépet biztosít munkahelyük. A megkérdezettek éppen 33%-a állította, hogy az otthoni számítógépe elavultabb, mint amit az iskolában használatba vehet. 1/3 tehát azok aránya, akik számára a munkahelyük javítja hozzáférési esélyeiket.

6. táblázat A pedagógus otthoni és az iskolában használt számítógépének összevetése

Összevetés	Arány (%)
Az otthoni számítógépe sokkal korszerűbb, mint az iskolában általa használt	22,4
Az otthoni számítógépe kis mértékben korszerűbb, mint az iskolában általa használt	17,2
Az otthoni számítógépe ugyanolyan korszerű, mint az iskolában általa használt	26,6
Az otthoni számítógépe kis mértékben elavultabb, mint az iskolában általa használt	22,4
Az otthoni számítógépe sokkal elavultabb, mint az iskolában általa használt	11,5
Összesen (n=331)	100,0

Otthoni számítógépek perifériái

A számítógépes perifériáknak meghatározó szerepe van az eszköz multifunkcionalitása, használhatósága szempontjából. A nyomtatás lehetősége a tanárok 88%-a számára adott (7. táblázat). Az interjú beszélgetések során kiderült,

hogy akadnak olyanok, akik otthonukban – saját költségükre – végeznek iskolai ügyekkel kapcsolatos nyomtatási feladatokat. Interjúkészítés alkalmával így tapasztaltuk ezt az IKT-eszközökkel átlagos szinten felszerelt iskolákban is. Valószínűleg még inkább így van ez a rosszul felszerelt iskolákban – van olyan iskola, amelynek mindösszesen kettő darab tintasugaras nyomtatója van.

CD-író/újíráró készülékkel a tanárok $\frac{3}{4}$ része rendelkezik otthonában⁶⁰, míg a DVD inkább terjedőben lévő számítógépes hardvereszköznek tekinthető (58%). Ez utóbbi adat azt is jelzi, hogy csak a tanárok egy részének számítógépe megfelel a DVD-n publikált állományok megtekintésére és valószínűsíthetően alkalmas multimédiás alkalmazások futtatására, általánosan elterjedtnek azonban inkább a CD-olvasó tekinthető. A digitális fényképezés a tanárok 54%-a számára már most gyakorolható tevékenység, miközben további 15%-uk tervezi, hogy digitális fényképezőgépet a közeljövőben szerez be.

Lapolvasót⁶¹ a tanárok fele használhat otthonában, miközben magas azoknak az aránya (38%), akik ezzel a perifériával a jövőben sem kívánják bővíteni eszközparkjukat. A jelenség magyarázatát abban látjuk, hogy az elérhető digitális állományok bősége háttérbe szorítja az időigényes, otthoni egyéni digitalizálást.

A mindennapos számítógép-használók körében egyre inkább elterjedtnek tekinthető pendrive-val a tanárok 40%-a rendelkezik, ám ugyancsak 40%-uk azt jelezte, hogy a digitális állományok hordozására alkalmas memóriát – a pendrive-ot – nem kívánja beszerezni a közeljövőben. A számítógéppel rendelkezők körében viszont már csak a tanárok $\frac{1}{5}$ része tartózkodik pendrive beszerzésétől. Az adat kedvezőtlennek tekinthető, ha a pendrive-birtoklást "indikátornak" tekintjük arra vonatkozóan, hogy a tanárok közül mennyien kívánják eltérő helyszíneken végzett számítógépes munkájukat összehangolni. A pendrive korszerű eszköz mindazok számára, akik eltérő helyszíneken dolgoznak számítógépes környezetben⁶². A pendrive „indikátor-szerepét” elfogadva az adatokból kiolvasható, hogy a tanárok mintegy 20%-a egyelőre nem éli meg „egységes számítógépes környezetként” az

⁶⁰ Az elégedettségi ransorban az utolsó helyek egyikére került a "CD-írás lehetősége az iskolában". Az iskola tehát e szolgáltatással esélyteremtő szerepet játszhatna a tanárok egy részénél.

⁶¹ szkennel (scanner)

⁶² A hálózathasználatra épülő állománymozgatást figyelmen kívül hagyva.

otthoni és az iskolai számítógép-használati helyszíneket, ezért nem tervezi, hogy jelentős méretű – például e-mailben nem küldhető – állományokat rendszeresen mozgat számítógép-használata eltérő helyszínei között.

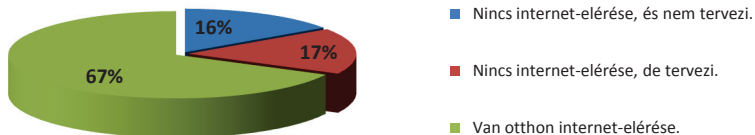
7. táblázat A válaszadó pedagógusok által otthon birtokolt számítógépes perifériák

Ellátottság	Nyomtató (%)	CD-ROM író/újrairó (%)	DVD olvasó (%)	Digitális fényképező (%)	Szkenner (%)	Pendrive (%)
van	88	74	58	54	49	40
nincs, de a közeljövőben lesz	6	10	14	15	13	20
nincs, és a közeljövőben nem is lesz	7	16	28	31	38	40
Összesen % (n=válaszadók)	100 (n= 447)	100 (n= 410)	100 (n= 375)	100 (n= 352)	100 (n= 338)	100 (n= 318)

Otthoni internet-hozzáférés

Az interneten szolgáltatott tanulási tartalmak, illetve az internet által biztosított kommunikációs lehetőségek egyre inkább meghatározó eszközévé válhatnak a tanári munkának. A válaszadó pedagógusok 68%-a rendelkezik otthoni internet-hozzáféréssel (4. diagram). Ezzel az adattal a kerületi pedagógusok jelentősen meghaladják a budapesti lakosok körében 2004-ben mért internet penetrációs mutatókat. Budapesten a lakosság körében átlagosan 26%-os, a felső jövedelmi ötödbe tartozók körében pedig 34%-os internet elterjedést tapasztaltak a kutatók (WIP 2004). A kerületi pedagógusok még az egyébként intenzív internet-használattal jellemezhető felsőfokú végzettségűek átlagát (45%) is megelőzték 23 százalékponttal! A 2005-ös országos adatok szerint a 14 év feletti lakosság 33%-a, és a háztartások 19%-a rendelkezett valamilyen internet-eléréssel. A kerületi pedagógusok ennél lényegesen kedvezőbb helyzetben voltak.

Mindezekon túl a tanárok 17%-a már most tervezi, hogy a közeljövőben előfizet internet szolgáltatásra. Csupán 15% azok aránya, akik nem tartják a maguk számára fontosnak – vagy éppen megfizethetőnek – az otthoni internet kapcsolatot.

4. diagram A válaszadó pedagógusok otthoni internet-elérése

n=476

Otthoni internet – sávszélesség és technológia

Az internetkapcsolat használhatósága a rendelkezésre álló sávszélesség függvénye. Az internettel rendelkező pedagógusok körén belül vizsgálódva azt tapasztaltuk, hogy többségük (39%) egyelőre az időszakos igénybevételre tervezett és relatíve lassú (56,6 kbit/s) adatforgalmat biztosító modem-es kapcsolattal rendelkezik otthonában (8. táblázat). Valamivel gyorsabb ISDN-kapcsolatot az internetet elérők 13%-a használ. Nagy sávszélességet biztosító kapcsolattal és ezzel összefüggésben az internet időben korlátlan használatának lehetőségével – ADSL vagy kábeltelevíziós csatlakozással – a tanárok 36%-a rendelkezik. A pedagógusok kompetenciáira utaló háttéradat, hogy csaknem egytized részük nem tudta megmondani, hogy otthonába milyen technológia közvetíti az internetes adatforgalmat.

8. táblázat Az internet-kapcsolat technológiája az otthoni internet-kapcsolattal rendelkező pedagógusok körében

Kapcsolat fajtája	Arány (%)
Modem (max.: 56,6 Kb/s)	39
ISDN	13
Kábeltelevíziós	15
ADSL	21
Egyéb fajta	3
Nem tudja, milyen kapcsolata van	9
Összesen (n=331)	100

A kapott adatokat a kerületi pedagógusok egészére vetítve azt mondhatjuk, hogy a tanárok $\frac{1}{4}$ része rendelkezik otthonában olyan sávszélességű internet kapcsolattal, amely lehetővé teszi, hogy akár mindennaposan alkalmazza az internetet mint információ- és tudásközvetítő eszközt, illetve hogy munkájában rendszeres felhasználójává váljon a hazai és nemzetközi fejlesztésű oktatási tartalmaknak. A pedagógus továbbképzési rendszer vonatkozásában megjegyezendő, hogy a pedagógusok említett része ($\frac{1}{4}$) az infrastrukturális adottságokat figyelembe véve bevonható lenne e-learning keretrendszer segítségével – távoktatási formában – szolgáltatott pedagógus továbbképzésekbe. A pedagógusok szakmai célú otthoni internet-használata azonban felveti annak a kérdését is, hogy kit terhelnek azok a rezszi költségek, melyek az internetkapcsolat létesítésével és fenntartásával szükségszerűen együtt járnak. Mint az esettanulmányokból tudjuk, a pedagógusok méltánytalannak tartják, ha saját, magán célú használatra beszerzett IKT-eszközeit ellentételezés nélkül „kényszerülnek” szakmai feladatok ellátására felhasználni.

3.3 A pedagógusok iskolai számítógép-használata

A tanári munkavégzés hagyományos formái IKT-használat nélküli munkavégzést jelentenek. Az iskolák többségében azt tapasztalatuk, a számítógép megjelenése érdemben nem változtatott a korábbi tanítási módokon, oktatásszervezési formákon. Noha a tanárok digitális írástudása eléri azt a színvonalat, hogy saját egyéni munkájukban hasznosítsák a számítógépet, e tény nem változtatja meg alapjaiban oktatómunkájuk jellegét – legalábbis az általunk vizsgált pedagógusokra általánosságban ez volt jellemző. A tanárok lényegében számítógép-használat nélkül oldják meg tanítási feladataikat, bár az órák előkészítésében a számítógépet alkalmi jelleggel használják. Nem jellemző, hogy az iskolán belül számítógépes hálózat alapú kommunikáció folya. Ilyesmire valódi igény akkor támadhatna, ha a tanárok többsége vagy minden egyes tanár rendelkezne saját – rendszeresen használt –

munkahelyi számítógéppel és feladatainak növekvő részét kellene kollégáival közösen, együttműködés keretében megoldania.

A számítógép-használat iskolai terjedése szempontjából a pedagógusok irányában támasztott adminisztratív elvárások, munkaköri kötelezettségek jelentik az egyik legfontosabb külső motivációs erőt. A tankönyvrendeléssel, a felvételi jelentkezéssel, a statisztikai adatszolgáltatással kapcsolatos gyakorlati tevékenységek magukban hordozzák a számítógép-használat, esetenként a hálózathasználat elvárását. Adataink azt mutatják, hogy a pedagógusok többsége ezeknek az elvárásoknak informatikai ismeretei alapján képes megfelelni. Az iskolai adminisztráció informatizálódása tehát a kompetenciák lassú bővülésével együtt haladt előre.

3.3.1 Az iskolai számítógép-használat munkakörülményei

A pedagógusok 2/3 része ítélte úgy, hogy az iskolai munkakörülmények megfelelőek a számítógép-használatra épülő nyugodt munkavégzéséhez (9. táblázat). Közel 1/3 részük szerint viszont az iskolában csak „ritkán adottak a lehetőségek az elmélyült számítógépes munkához”. Néhány pedagógus – 4,5% – megítélése szerint pedig egyáltalában nem biztosítottak a nyugodt munkakörülmények a számítógépes munkához.

Az iskolai számítógép-használat vitathatatlanul lassú terjedése ezek szerint nem csupán infrastrukturális okokkal, illetve a pedagógusok kompetenciáinak lassú bővülésével magyarázható, hanem az iskolák belső életvilágának jellemzőivel is.

Esettanulmányaink során azt tapasztaltuk, hogy egyes iskolák működési rendje, munkaszervezési szokásrendszere sok tekintetben megnehezíti a pedagógusok koncentrációt igénylő számítógép-használatát. Az interjúk beszélgetéseken megnyilatkozó pedagógusok között többen is említették, hogy "komolyabb" számítógépes munkát az iskolában csak a délutáni órákban tudnak végezni. Ahol a számítógép-használatához szükséges elkülönülést a délelőtti időszakban nem tették lehetővé a pedagógusok számára, ott az iskola miliője néhány vonatkozásban a

tanári számítógép-használat bővülése ellen hatott⁶³. Magunk is több intézményben megfigyeltük, hogy a tanárok használatára kihelyezett közös számítógépek „kihasználatlanul villogtatták képernyőkímélőiket” miközben a megszokott módon zajlott a mindennapos iskolai élet. Az elmélyült számítógép-használat lehetőségének tartós hiánya a pedagógusok számítógép-használatának mindennappossá válása ellenében hatnak.

9. táblázat Az iskolai számítógép-használat munkakörülményei

<i>Munkakörülmények</i>	<i>Arány (%)</i>
Az iskolában nyugodt munkakörülmények között tudok számítógépet használni	65,0
Az iskolában ritkán tudok nyugodt munkakörülmények között számítógépet használni	29,1
Az iskolában nem biztosítottak a nyugodt munkakörülmények a számítógép használatához	4,5
Egyéb	1,4
Összesen (n=357)	100,0

3.3.2 Az iskolai számítógép-használat gyakorisága

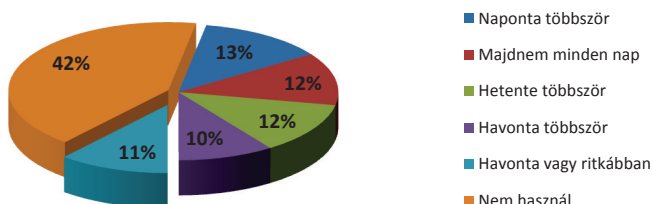
A tanárok iskolai számítógép-használatának vizsgálata a tanári munkát számítógép-használattól függetlenül is végezhető tevékenységnek mutatja. Ezt támasztja alá, hogy a megkérdezett intézményvezetők közül egyik sem állította, hogy az informatikai készségek meglétét figyelembe veszi az állásra jelentkezők szelektálásánál, vagy közvetlen munkatársai kiválasztásánál. Az igazgatók nem alkalmazzák értékelési szempontként a pedagógusok "informatikai műveltség szintjét" a tanárok munkájának minősítése során sem. A gyakorlati életben, az iskola belvilágában tehát egyáltalában nem tűnik lényeges tanári kompetenciának a számítógép használatának ismerete⁶⁴. Feltételezzük, hogy a pedagógusok egy része nem is az iskolai munkájával összefüggésben törekszik megismerni a számítógépet. 53% volt azoknak az aránya, akik otthonukban rendelkeznek számítógéppel, ám az iskolában nem vagy rendkívül ritkán – legfeljebb havonta egyszer – használják a számítógépet (5. diagram, 45. táblázat).

⁶³ A kutatás során elkülönítettük a magáncélú és a szakmai célú számítógép-használatot. Állításunk az utóbbira vonatkozóan bír jelentőséggel.

⁶⁴ Ez megfelel a pedagógus szakma egészére vonatkozó OECD vizsgálat eredményének. Lsd.: 39. táblázat

5. diagram

A pedagógusok iskolai számítógép-használatának gyakorisága



Az interjúk beszélgetésekben megnyilatkozó pedagógusok többnyire az eszközhányra és az infrastruktúra gyenge színvonalára hivatkoztak az iskolai számítógép-használat alacsony gyakoriságának magyarázataként. Sok helyszínen tények igazolták érvelésüket, néhány intézményben azonban azt kellett feltételeznünk, hogy a tanárok kialakult szokásrendszere, rutinra épülő tanulási gyakorlata is erőteljesen mérsékli számítógép-használati aktivitásukat.

Az iskolai számítógép-használat intenzitására jellemző, hogy átlagosan heti 5 órát töltenek a pedagógusok számítógép előtt (szórás 7,9). Ez valamivel kevesebb, mint az otthon számítógépet használók heti 5,7 órás átlaga (szórás 5,5).

3.3.3 Számítógép-használati módok

A számítógép sokoldalúan alkalmazható IKT-eszköz. A pedagógusok számára a számítógép különböző felhasználási módjai közül legnagyobb jelentősége a szövegszerkesztő használatának van – ahogyan egyik interjúalanyunk megfogalmazta: „írógépeknek használjuk a számítógépet, semmi másnak”. Mindössze 3% azoknak az aránya, akik bár számítógépet használnak, szövegszerkesztő programot soha nem vesznek igénybe (10. táblázat). A szövegszerkesztő mellett két hálózathasználatához kötött számítógépes alkalmazás – az e-mail és az internet – sorolható a leginkább kihasznált funkciók körébe. A pedagógusok válaszai alapján úgy látszik, hogy az internetet közelítőleg egyenlő mértékben használják magán

céllal és az oktatómunkájukat támogató céllal. A táblázatkezelő program és az oktatóprogramok egyaránt a ritkábban használt alkalmazások közé tartoznak. Ez utóbbit a tanárok mintegy 1/5 része soha nem használ. A számítógép tehát továbbra sem nyer teret az iskolákban mint „oktatógép”, mint a begyakoroltatás eszköze. A prezentációkészítő programok ritka igénybevétele arra utal, hogy a legtöbb intézményben a számítógéppel támogatott tananyagkészítés, adaptálás, szerkesztés egyelőre nem vált elterjedté⁶⁵. A képszerkesztő programok jelentősége a digitális fényképezés népszerűvé válásával összefüggésben növekszik. A tanulók körében leginkább népszerű alkalmazások – a játékok és az online azonnali üzenetküldők (chat) – a tanárok körében semmiféle preferenciát nem élveznek. A képek és dokumentumok internetes megjelenítésével – web-szerkesztéssel – a pedagógusok mindössze 1/4-e foglalkozik és azok is csak ritkán, eseti jelleggel (Vö. még: 15. táblázat az 85. oldalon és 16. táblázat az 85. oldalon). Hasonlóképpen perifériális szerepet játszanak a tesztkészítő programok is, melyek pedig specifikusan oktatási, tanítási tevékenységek támogatására kialakított szoftvereszközök. A személyes beszélgetések alkalmával a tanárok az infrastruktúra állapotával és az iskolai hozzáférési lehetőségek szűkösségével indokolták a jelenlegi helyzetet. A legtöbb iskolában valóban nincs mód arra, hogy teljes tanulócsoportokat – egész osztályokat – számítógéphez ültessenek, és olyan iskolára is akadtunk, ahol a helyi hálózat és a számítógépek színvonala elégtelen volt tesztkitöltő program futtatására. Találkoztunk azonban olyan kerületi pedagógussal is (5.sz. Általános Iskola), aki bemutató kémia óra keretében éppen látogatásunk idején próbált ki a tanulókkal „élesben” egy tesztkitöltő oktatóprogramot. (A program nem a helyi iskolai szerveren futott, és a bemutató órára délután került sor.) Megjegyzendő, hogy az érvényes választ adó tanárok (521 fő) 20%-a állította a számítógépes tesztkitöltő programok használatának lehetőségéről, hogy nagyon hasznosnak ítélné azt tanítási gyakorlatában.

Lényeges megjegyeznünk továbbá, hogy az oktatási célú számítógép-használatról kérdezve a pedagógusokat a frontális óravezetéstől eltérő pedagógiai módszerek

⁶⁵ A digitális zsúrkocsiként emlegetett hordozható multimédiás prezentációs eszközök pályázati terjesztése a középiskolákat hozta kedvező helyzetbe.

alkalmazásának gondolata csupán elvétve merült fel. A tanárok többsége tehát a meglévő módszertani kultúrájába illesztve képzei el a számítógép alkalmazását.

10. táblázat A pedagógusok számítógép-használati módjai gyakoriság szerint

	Szövegszerkesztés (%)	E-mail (%)	Internet magán célból (%)	Internet a tanításhoz (%)	Táblázatkezelés (%)	Oktatóprogram (%)	Prezentáció készítő (%)	Képszerkesztés (%)	Játék (%)	Azonnali üzenetküldő (%)	Szóráprogram (%)	Web-szerkesztés (%)	Tesztkészítő (%)
naponta többször	12	15	10	8	4	2	1	2	2	3	2	1	
majdnem minden nap	23	26	15	15	7	2	1	4	3	2	4	1	
hetente többször	25	16	25	24	10	7	3	7	7	4	4	4	3
havonta többször	23	13	24	27	23	18	13	12	14	6	9	4	9
havonta vagy ritkábban	16	16	15	15	38	31	33	27	21	16	19	13	14
soha	3	14	10	11	19	41	49	48	52	70	62	77	74
válaszadók száma	n=391	n=359	n=362	n=366	n=360	n=328	n=318	n=329	n=333	n=314	n=327	n=314	n=319
Összesen (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

E-mail használat

Az e-mail a számítógép kommunikatív alkalmazásának egyik meghatározó formája. Az e-mail címmel rendelkező pedagógusokra vonatkozóan azt tapasztaljuk, hogy 1/3 részük heti 1-2 e-mailt forgalmaz (11. táblázat). Hasonlóan 1/3 azoknak az aránya, akik heti 3-5 levelet küldenek. Akiknek forgalma ennél nagyobb – azaz napi 1 levélnél többre tehető –, azok együttes aránya ugyancsak 1/3 körüli.

11. táblázat A pedagógusok heti e-mail forgalma

<i>E-mail (darab/hét)</i>	<i>Arány (%)</i>
0	3
1-2	32
3-5	34
6-19	17
20-39	9
40 vagy több	5
Összesen (n=274)	100

A pedagógusok e-mail használatára jellemzőnek találtuk, hogy abban csekély szerepet játszik a kollégáikkal – más iskolákban tanító tanárokkal – megvalósuló levélváltás. A tanárok 67%-a egyáltalában nem ápol e-mailben szakmai kapcsolatot (Melléklet 44. táblázat). Akik kollégáikkal e-maileznek, azok aránya 20% – az e-mailt használó pedagógusok körében –, ők is azonban legfeljebb heti 1-2 levelet forgalmaznak. Az legalább napi egy levelet forgalmazó – iskolai viszonylatban intenzívnek számító – e-mail használók aránya 8,9%. Ezek egy része vélhetőleg a szakmai munkája révén kényszerül napi rendszerességgel e-mail-használatra. Ilyeneknek tekinthetők a rendszergazdák, az informatikusok vagy az iskola hivatalos kapcsolatait a fenntartó irányában e-mailben bonyolítók⁶⁶.

Kivételes eseménynek számít a pedagógusok e-mail váltása a tanulókkal, diákokkal. A tanárok 80%-a egyáltalában nem áll e-mail kapcsolatban diákkal. Mindössze 4% körüli azoknak az aránya, akik 5-nél több tanulóval állnak e-mail kapcsolatban. Az általános iskolákban folytatott interjúk beszélgetéseink alkalmával a tanárok magyarázatul kifejtették, hogy nem érzik biztonságosnak e-mail címüket diákjaik számára ismertté tenni. Attól tartanak, hogy tudtuk nélkül feliratkoztatják őket levelezőlistákra, vagy hogy anonim levelekkel zaklatják majd őket. Sokan azok közül, akik megfontolandónak tartották a kommunikáció e formájának lehetőségét, külön e-mail címet létesítenének a diákokkal való kommunikáció céljára, és elkülönítetten kezelnék a magán célra fenntartott e-mail címüket. Jellemző volt továbbá, hogy a pedagógusok túlzottan „nagy jelentőségű” kommunikációs formának ítélték az e-mailt, és esetenként téves információkkal rendelkeztek arról. Volt, aki úgy gondolta, hogy nem lehetséges biztonságosan – számítógépes vírusfertőzés nélkül – e-mailt használni. Érezhető volt, hogy többen a papír levelekhez hasonló komolysággal és gondossággal készítik el e-mail leveleiket, ezért egyelőre nem érzékelik az e-mailben rejlő előnyöket, a gyors, közvetlen és egyszerűsített kommunikáció lehetőségét. Figyelemre méltó megjegyzést hallottunk az egyik pedagógustól arra reagálva, hogy az e-mail lehetővé tenné a kapcsolattartást a tanulókkal délutáni, esti órákban is. „Még mit nem, hogy otthon is azzal kelljen foglalkoznom, ami az ő (a tanuló) ügye?”

⁶⁶ A vizsgált kerületben ennek adminisztratív szabályzott kialakult szokásrendszere volt.

Ebből és más megszólalásokból egyértelműen kitűnt, hogy a tanárok szeparáltan kívánják kezelni az iskolai és a magánéleti szférákat. Ebből eredően számukra kedvezőtlen, ha telefonon, e-mailen, internetes kapcsolat révén a munkahelyen kívül is elérhetővé válnak a tanítással összefüggő ügyekben érdekeltek számára. Következésképpen a tanárok egy része minden valószínűség szerint nem igényli, sőt elutasítja, hogy otthoni – magán – világa a jelenleginél intenzívebben érintkezzen az iskola világával. Erre utaló jelzéseket kaptunk akkor is, amikor néhány pedagógusnak feltettük a kérdést: hogyan ítéli meg a számítógép oktatási alkalmazásának bővítését a tanulók és a diákok otthoni eszközellátottságra építve? A kérdést azért fogalmaztuk meg, mert ismertté vált számunkra, hogy egyes interjúalanyaink iskolájában az informatikai infrastruktúra rossz minőségű, miközben ők és tanítványaik otthonukban megfelelő minőségű eszközökkel és hálózati hozzáféréssel rendelkeznek. Többektől is egyértelmű választ kaptunk, miszerint az iskola feladata biztosítani a tanításhoz/tanuláshoz szükséges informatikai eszközöket és infrastruktúrát. A pedagógusok igazságérzete szerint a magas színvonalú tanári munka feltételeinek megteremtése nem hárítható át a tanárokra és tanulókra. „Nem is telik mindenkinek otthoni számítógépre” – fogalmazták meg egyes szociálisan érzékeny tanárok. A pedagógusok gondolkodásában tehát nem magától értetődő, hogy otthoni informatikai eszközeiket iskolai célokra ellentételezés nélkül tartósan igénybe vegyék.

3.3.4 A pedagógusok elégedettsége az iskolai IKT-szolgáltatásokkal

A pedagógus szakmai munka jelenleg nem tartozik az intenzív informatikai eszközhasználatot igénylő foglalkozások csoportjába⁶⁷ (39. táblázat). Ennek megfelelően a tanárok számítógép-használatának ügyét az iskolai életet szabályzó dokumentumok többnyire perifériális témaként tartalmazzák. Intézményi informatikai koncepció híján az infrastruktúra-fejlesztések, a funkcionális bővítések

⁶⁷ Leszámítva az informatika tantárgyat tanító tanárok munkáját.

sokszor esetlegesen – az éppen adódó forrásoktól, pályázati lehetőségektől függően – és nem hosszú távra előretekintő tervezőmunka alapján valósulnak meg.

Vizsgálatunkban a pedagógusok elégedettségének mérése alapján kíséreltük meg feltárni, hogy a jelenlegi helyzetben, mennyire érzik tanári munkájuk szempontjából megfelelőnek az iskolai informatikai infrastruktúrát/ellátottságot. A válaszadók – az iskolában szokásos osztályzási rendszer mintájára – ötfokú skálán minősíthették az iskolai szolgáltatásokat.

Első megfigyelésünk, hogy a kapott eredmények két változó kivételével a 4-es – azaz a „jó” – szint alatt helyezkedtek el. Semmilyen változó mentén nem minősítették kitűnőre az iskolai szolgáltatásokat a tanárok. Összességében tehát legfeljebb jónak, de inkább közepesnek vagy az alattinak ítélik a tanárok az iskolai informatikai szolgáltatásokat. A legnagyobb elégedettséget az eszközhasználat szabályozása terén jeleztek vissza a pedagógusok. Esettanulmányainkból tudjuk, hogy az informatikai házirendet tantestületi szinten megvitatják, elfogadják. Feltételezhető, hogy a közösségi akaratképzés mechanizmusai révén a tanárok megfelelő mértékben magukénak érzik a számítógép- és az internet-használat szabályrendszerét.

Az iskolai számítógépen tárolt anyagaik biztonságát a tanárok nagy része lényegében jónak (3,9 átlag) minősítette. Annak ellenére van ez így, hogy az interjúkban viszonylag sűrűn idéztek fel olyan eseteket pedagógus beszélgetőpartnereink, amikor több órás számítógépen végzett munkájuk semmisült meg a számítógép lefagyása vagy az internetkapcsolat diszfunkciója következtében. Lényeges háttérinformáció, hogy a tanárok nagy része nem is várja el, hogy az iskolában tárolt anyagai biztonságban legyenek. Elfogadták, hogy az iskolai számítógépek közös használatúak, ezért esetükben relatíve gyakoribbak a meghibásodások, az operációs rendszer újratelepítések, így tárolt digitális állományaik bármikor törölődhetnek. Szóban az e-mail rendszerek átmeneti kimaradásáról is beszámoltak a tanárok, ez azonban mérésünkben csupán a 3,8-as átlagpontszámban tükröződik.

A számítógép-használat helyszínei és munkakörülményei vonatkozásában eredményül kapott 0,9-es szóráserérték jelzi, hogy az elégedettség mértéke intézményenként változó. Jártunk olyan iskolákban, ahol a közös tanári használatra

biztosított számítógép térbeli elhelyezési módja lehetetlenné tette a koncentrációt igénylő, intenzív munkavégzést. A felkeresett intézményekben jellemzőnek találtuk, hogy a számítógépek pótlólagos „bútordarabként ékelődtek be” a többnyire szűk tantestületi szobákba.

Az iskolai nyomtatás minősége lényegében az eszközpark állapotától függ. Az eredményül kapott 3,7-es átlagértéket minőségjelzőre fordítva nem mernénk egyértelműen „jónak” értelmezni. Ismeretes, hogy a kerületi iskolákban még mindig 22 db mátrixnyomtató is üzemel. Vélhetőleg a 85 db tintasugaras nyomtatókészülék egy része sem tekinthető minden tekintetben korszerűnek (1. táblázat).

Az 'internet-szolgáltatás megbízhatósága' és az 'iskola honlapja' változók mentén 3,5-es "osztályzatot" adtak a tanárok. Az átlagérték szórása azt jelzi, hogy a tanárok körében jelentős volt azoknak az aránya, akik 3,5-nél rosszabbra – azaz gyengének – minősítették az említett szolgáltatásokat. (Honlapja az iskolák többségének nincsen, ez indokolja a válaszdók alacsony számát.)

Az internet-szolgáltatás sebessége a kerekítési szabályok alkalmazás alapján már inkább a közepes tartományhoz tartozik, hiszen 3,4-es átlagértéket kapott. Jellemzően a pedagógusoknak az az $\frac{1}{4}$ része, „pontozta le” az iskolai internet szolgáltatás sebességét, akik otthonukban szélessávú internet-eléréssel rendelkeznek (8. táblázat).

A hardvereszközök korszerűségében és a hardvereszközök üzemeltetésének feladatkörében nyújtott iskolai szolgáltatásokat egyaránt 3,5-es átlagértékkel minősítették a tanárok. Rosszabb a helyzet viszont a technikai problémák elhárításának gyorsasága, a karbantartói tevékenység értékelése terén, ahol a tanárok 3,3-es átlagértékkel jelezték a helyzet problematikuságát. Az általunk mért 21 változó között ezzel az értékkel a 16. helyet szerezte meg a technikai problémák elhárításának szolgáltatása. (A kerületben egyébként központi rendszergazdai szolgáltatás is működik az iskolák számára.) A technikai problémák jelentőségét fokozza, hogy a tanárok által a beszélgetésekben a "technika ördögként" emlegetett bizonytalansági tényező frusztráltta, majd kedvesezgetté teheti azokat a pedagógusokat, akik a kezdő számítógép-használók kategóriájába tartoznak, vagy

akik koruknál, érdeklődésükénél fogva bizonytalankodva szánják rá magukat a számítógép oktatási használatára.

A tanárok részéről az elégedetlenség egyértelmű jeleként értelmezhetjük az iskolai nyomtatás gyorsaságára (3,3) és az iskolai nyomtatás mennyiségi lehetőségeire (3,1) vonatkozó értékeket.

A közepes alatti átlagot elérő – legrosszabbra minősített iskolai szolgáltatások voltak – a hordozható informatikai eszközök elérhetősége (1), a CD-írás lehetősége az iskolában (2), és a tanórai számítógép-használat lehetősége (3).

A pedagógusok tehát éppen azon változók mentén minősítették a legrosszabbnak az iskolai szolgáltatásokat, melyek az informatikai eszközök oktatási alkalmazását szorosan érintik, közvetlenül meghatározzák (1)(3). Nyilvánvaló, hogy bizonyos szolgáltatások elégtelensége nem jelent lényegi nehézséget a számítógépet alkalmazni kívánó pedagógus számára – például ilyen lehet az iskola honlapjának minősége –, mert az lényegi módon nem akadályozza a számítógép oktatási használatát. Más tényezők azonban, például a hozzáférés nehézsége a hordozható informatikai eszközökhöz⁶⁸, a számítógépes termekben elérhető munkaállomások mennyisége és minősége, a karbantartás lassúsága vagy az internet kapcsolat megbízhatatlansága közvetlenül akadályozzák, vagy éppen eleve lehetetlenné teszik az oktatási célú számítógép-használatot. A tanári szakmát gyakorlók szempontjából mérlegelve a jelenséget, úgy tűnik, hogy az IKT oktatási használatát vállaló tanárok egy része ellentmondásos helyzetben dolgozik. Az oktatáspolitikai által preferált fejlesztési területeken – az IKT oktatási használata terén – az iskolájuk által nyújtott szolgáltatások nem érik el a kívánatos színvonalat.

⁶⁸ Több iskolában is jelezték, hogy sok esetben megoldhatatlan a hozzáférés a laptophoz, projektorhoz.

12. táblázat A pedagógusok elégedettsége az iskolájuk informatikai szolgáltatásaival

Vizsgálati szempontok	N	Min	Max	Átlag	Szórás
Az internet-használat szabályzása	298	1	5	4,1	0,71
A számítógép-használat szabályzása (házirend)	290	1	5	4,1	0,72
Az iskolavezetés informatikát érintő döntései	247	1	5	3,9	0,67
Az iskolai számítógépeken tárolt anyagainak biztonsága	268	1	5	3,9	0,84
Az e-mail rendszer megbízhatósága	275	1	5	3,8	0,88
A számítógép-használat helyszínei	347	1	5	3,7	0,91
A számítógép-használat munkakörülményei	341	1	5	3,7	0,90
Az iskolai nyomtatás minősége	319	1	5	3,7	0,94
A tanulók informatikai ismeretei általában	267	1	5	3,6	0,80
Az internet-szolgáltatás megbízhatósága	290	1	5	3,5	0,90
Az iskola honlapja	179	1	5	3,5	1,06
A számítógépek korszerűsége, használhatósága	318	1	5	3,5	0,85
A rendszergazdai szolgáltatások	241	1	5	3,5	0,96
Az internet-szolgáltatás sebessége	298	1	5	3,4	0,97
Az iskola szoftver-ellátottsága	196	1	5	3,3	0,95
A technikai problémák elhárításának gyorsasága	302	1	5	3,3	0,91
Az iskolai nyomtatás gyorsasága	331	1	5	3,3	1,09
Az iskolai nyomtatás mennyiségi lehetőségei	325	1	5	3,1	1,14
A hordozható informatikai eszközök elérhetősége	214	1	5	2,9	1,34
CD-írás az iskolában	167	1	5	2,8	1,41
A tanórai számítógép-használat lehetősége	274	1	5	2,8	1,18

Az adatok szerint az iskolai internetes weboldal a tanárok ¼ részének tűnik nagyon hasznosnak (13. táblázat). Ehhez közelít (65%) az iskolában készített tananyagokat bemutató internetes weboldal hasznosságának megítélése. A tanárok között azonban csekély az aránya azoknak, akik személyes weboldal révén fontosnak tartanak megmutatkozni. Az „Önt tanárként bemutató internetes weboldal” lehetőségét csak a megkérdezettek 8%-a mondta nagyon hasznos lehetőségnek, igaz közel egyharmaduk kis mértékben hasznosnak ítélte ezt a lehetőséget, tehát vélhetőleg nem zárkózna el munkájáról és személyéről szóló információk internetes közzététele elől. Nem feltételezhető az sem, hogy az intézményi weboldal összeállításának motívumai között jelentős szerepe lenne a tanárok egyéni megmutatkozásának.

Kisebb arányban választották a pedagógusok nagyon hasznosnak azokat a szolgáltatásokat, melyek megvalósítása várhatóan növelné munkaterhelésüket.

Ennek megfelelően kevésbé tűnik fontosnak a tanárok számára a szülők és a tanárok közötti e-mailes kommunikáció lehetővé tétele, a szülők tájékoztatása jelszóval védett internetes oldalon keresztül gyerekük iskolai eredményeiről, illetve a tanulók tantárgyi tudásának értékelése számítógépes tesztkitöltéssel. A válaszok alapján arra következtethetünk, hogy az IKT oktatási integrációjának folyamata a pedagógusok munkaterhelésére vonatkozó információk alapján is elemzendő. A pedagógusok IKT-hozzáférése, kompetenciája, attitűdje és pedagógiai módszertana mellett meghatározó szerepe lehet annak, hogy a tanárok mennyi időt és energiát fordíthatnak arra, hogy új technológiákat ismerjenek meg, kipróbálják azokat és oktatómunkájukban alkalmazzák.

13. táblázat A pedagógusok véleménye egyes iskolai szolgáltatások hasznosságáról

	nagyon hasznos lenne (%)	kis mértékben lenne hasznos (%)	nem lenne hasznos (%)	nem tudom (%)	N (fő)
Iskolájukat részletesen bemutató internetes weboldal	75	14	1	11	510
Az iskolájukban készített tananyagokat bemutató internetes weboldal	65	26	3	15	507
Önt tanárként bemutató internetes weboldal	8	30	31	31	487
Fontos internetes címek bővíthető gyűjteménye	57	23	4	16	502
Számítógépes tesztkitöltéssel értékelni a tanulók tantárgyi tudását	25	35	20	20	502
Tesztkészítő program, melybe a kérdéseket és válaszokat a tanár tölti fel	51	28	5	17	503
Dokumentumainak biztonságos tárolását szolgáló hálózati tárhely	55	21	4	21	487
Kerületi szintű szakmai munkaközösségi együttműködés hálózaton	57	26	4	14	507
Levelezőlista működtetése kerületi szakmai munkaközösségi szinten	50	30	4	16	503
Szülők jelszóval védett internetes oldalon gyerekük osztályzatait megnézhessek	35	29	18	18	495
Lehetőség, hogy a szülők e-mailben kommunikáljanak az egyes tanárokkal	26	30	27	18	494
Levelezőlista működtetése a szülők tájékoztatására	34	37	11	18	505

3.3.5 Tanórai számítógép-használat

Az elégedettségvizsgálat eredményei azt mutatják, hogy a tanárok „a tanórai számítógép-használat lehetőségét” minősítették a legrosszabbnak az általunk vizsgált 21 tényező közül. Tény, hogy az esettanulmányok során az IKT iskolai integrációjának legjelentősebb akadályaként a tanulók iskolai hozzáféréseinek elégtelenségét jelölték meg a pedagógusok (12. táblázat). Az IKT iskolai integrációja szempontjából kedvezőtlen eredmény párhuzamba állítható az országos helyzetet jellemző adatokkal: „A tanórák kevesebb, mint 1%-ban használnak IKT-eszközt az oktatás támogatására. A pedagógusok, tanárok kisebbsége rendelkezik számítógép kezelési gyakorlattal és nekik is csak szűk csoportjuk képes az IKT-eszközöket az oktatásban felhasználni” (OM 2004). Az általunk vizsgált iskolákban a tanórai számítógép-használatra vonatkozóan az országosnál valamivel kedvezőbb adatokat kaptunk. Az informatikatanárokat leszámítva a válaszadó pedagógusoknak mintegy 8,5%-a jelezte, hogy szokott számítógéppel támogatott tanórákat tartani. E szűk csoporton belül a tanárok $\frac{3}{4}$ része állította, hogy a számítógéppel támogatott óra hosszabb felkészülést igényel a részéről, mint ha a megszokott módon tartaná óráját. Az adat újra csak arra hívja fel a figyelmet, hogy az IKT iskolai integrációjának kérdése elválaszthatatlan a pedagógusok munkaterhelésének kérdéskörétől. A tanórán számítógépet használó tanárok jellemzően 10-30 percben alkalmazzák az eszközt a szokványos 45 perces tanóra keretében.

A válaszadók $\frac{2}{3}$ része jelezte, hogy a számítógéppel támogatott tanórákhoz pozitívabb emlékei fűződnek, mint a hagyományos tanórákhoz. Az IKT oktatási integrációja szempontjából kedvezőnek tekinthető, hogy egyetlen pedagógus sem állította, hogy a számítógépes támogatással tartott tanórájához kellemetlenebb emlékei fűződnének, mint a szokványos módszerekkel megtartott tanórákhoz.

A tanárokról általánosságban elmondható, hogy pozitív várakozással tekintenek az informatikai eszközök iskolai használata elé. Az esettanulmányok során azt tapasztaltuk, hogy néhány újító szellemiségű, leleményes pedagógus láthatóan örömmel használja ki a technika nyújtotta lehetőségeket munkája szervezésére, a

felkészülésre. Ezek a pedagógusok általában intenzív otthoni számítógép-használattal jellemezhetők.

A tanári professzióhoz szorosan kapcsolható számítógép-használatban, az IKT-eszközök közvetlen oktatási alkalmazásában a pedagógusok többsége egyértelműen tapasztalatlannak mondja magát. Nyitottságuk lehetővé tenné sikeres projektek megvalósítását, azonban feltételezhető, hogy szakmai irányítás és tanácsadás nélkül az oktatási célú informatikai eszközhasználat téren csak lassan és korlátozott mértékben lennének képesek előrehaladni. Egyértelműen azonosítható tehát az igény számítógép oktatási használatának koncepcionális megalapozására, szakmai támogatására. Jelenleg ugyan az akkut eszközhiány tűnik az IKT-integráció legfőbb akadályának, a helyzet megváltozásával azonban hamarosan a szakmai támogatás hiánya válhat az iskolai számítógép-használat akadályává.

3.4 A pedagógusok számítógép-használati kompetenciái

A pedagógusok IKT-használati kompetenciáit egyes felhasználói szoftverek alapján vizsgáltuk (Kérdőív v14_1 - v14_41.). Általánosságban megállapítható, hogy az egyes felhasználói szoftverek általános funkcióitól a specifikus funkciók felé haladva erőteljesen csökken a hozzáértők aránya. Példaként hozható, hogy míg egyszerű táblázat önálló elkészítésére a válaszadók 37,5%-a mondta képesnek magát, addig a táblázaton belüli egyszerű számítások végzésére már csak a pedagógusok 28,5% (14. táblázat). Feltételezzük, hogy a pedagógusok meglehetősen differenciálatlan – „eklektikus” – tudással rendelkeznek az általuk alkalmazott programokra vonatkozóan. A jelenség egyik magyarázata, hogy az informatikai ismeretek, a számítógép-használati kompetenciák jelentős része informális tanulás eredményeként jön létre, így az kevésbé rendszerezett, mint a tanfolyami keretben megszerzett tudás, gyakorlat.

A kompetencia vizsgálat tanulsága, hogy a pedagógusok „informatikai tudástérképe” egyelőre éppen az oktatás terén hasznosítható kompetencia-blokkokban mutat jelentős hiányosságokat. (A kompetencia-értelmezésben

követjük a pedagógusok gondolkodásmódját, akik az oktatási IKT-használatot a frontális óravezetési módszerekhez illesztetten gondolják megvalósítandónak.) Ha a pedagógusok egyéni célú számítógép-használatához szükséges kompetenciákat összevetjük a számítógép oktatási alkalmazásával összefüggő kompetenciákkal, akkor ez utóbbiak relatíve kevésbé elterjednek és kevésbé kimunkáltnak mutatkoznak. Konkrétan: a bemutató készítéshez, a weboldal készítéshez, a kommunikációhoz és hálózathasználathoz kapcsolható kompetenciák relatíve alacsonyabb szinten állnak – kevésbé elterjedtek –, mint az inkább egyéni tanári munkához vagy magáncélú számítógép-használatához – például internetes böngészéshez, szövegszerkesztéshez, táblázatkezeléshez stb. – kapcsolódó kompetenciák.

Az alábbi táblázatban az adatokat abszolút és relatív százalékban is közöljük. Így a kerület egészére vonatkoztatva (abszolút százalék), illetve az iskolában ténylegesen számítógépet használókra vonatkoztatva (relatív százalék) egyaránt felmérhető egy-egy kompetencia elterjedtsége. Megjegyezzük továbbá, hogy az abszolút százalék oszlopaiban a „nincs válasz” magas gyakorisága nem a pedagógusok kitöltési hajlandóságát jellemzi, hanem arra utal, hogy a kérdőív kitöltési útmutatója alapján kihagyhatták a kompetenciákra vonatkozó kérdéseket azok a válaszadók pedagógusok, akik iskolájukban sohasem használnak/használtak számítógépet.

14. táblázat A pedagógusok számítógép-használati kompetenciái

	Abszolút százalék						Érvényes százalék				
	önállóan	kis segítséggel	jelentős segítséggel	nem tudom	nincs válasz		önállóan	kis segítséggel	jelentős segítséggel	nem tudom	
Fájkezelés											
Fájlok áthelyezése	38,1	12,1	6,1	5,9	37,8		61,3	19,5	9,7	9,5	
Mappa (könyvtár) létrehozása	41,6	9,5	5,4	5,7	37,6		66,7	15,2	8,7	9,2	
Fájlok tömörítése	22,7	17,5	9,5	11,5	38,8		37,2	28,6	15,5	18,7	
Fájl átnevezése	39,8	10,5	5,1	6,2	38,5		64,6	17,0	8,2	10,1	
Szövegszerkesztés											
Szövegszerkesztő program használata általában	51,7	7,0	2,9	1,1	37,2		82,3	11,2	4,7	1,8	
Szöveg formázása (méret, szín, elrendezés szerint)	48,6	8,2	3,3	1,5	38,5		79,0	13,3	5,3	2,4	
Szöveg nézeteinek változtatása	44,7	9,2	3,8	2,9	39,4		73,8	15,1	6,2	4,9	
Helyesírás ellenőrző modul használata	49,9	6,2	2,9	2,5	38,5		81,1	10,1	4,8	4,0	
Táblázat készítése	40,3	12,4	5,6	3,4	38,3		65,3	20,2	9,0	5,6	

	Abszolút százalék						Érvényes százalék			
	önállóan	kis segítség	jelentős segítség	nem tudom	nincs válasz		önállóan	kis segítség	jelentős segítség	nem tudom
Szöveg, kép beillesztése dokumentumba	39,8	10,8	6,1	4,3	39,1		65,3	17,7	9,9	7,0
Szöveg nyomtatása	53,0	4,6	2,8	1,3	38,3		85,9	7,4	4,5	2,1
Internet-használat										
Képek vagy szövegek mentése az internetről	40,4	10,0	5,2	6,1	38,3		65,5	16,2	8,5	9,8
Internetes keresőprogramok használata	46,3	7,9	4,7	3,3	37,8		74,5	12,6	7,6	5,3
Visszalépés korábban megtekintett weboldalra	44,8	6,9	4,9	4,4	39,0		73,5	11,3	8,0	7,2
Fontos webhely címének tárolása számítógépen	30,4	15,2	5,6	9,3	39,4		50,3	25,1	9,2	15,4
Fájlok letöltése az internetről	34,5	11,9	6,9	7,5	39,1		56,7	19,6	11,3	12,4
Egyszerű weboldal (honlap) készítése	7,5	8,2	13,3	30,6	40,4		12,6	13,7	22,3	51,4
E-mail használát										
E-mail postafiók létrehozása	30,6	11,1	6,5	12,8	39,0		50,1	18,2	10,7	20,9
E-mail továbbküldése	43,0	7,0	3,4	8,5	38,0		69,4	11,3	5,5	13,7
E-mail küldés egyszerre több címzettnek	34,5	11,5	4,3	10,3	39,4		57,0	18,9	7,0	17,0
Csatolt fájl küldése e-maillal	32,6	12,3	4,4	11,3	39,4		53,8	20,3	7,3	18,6
E-mail levelezőlistára feliratkozás, leiratkozás	25,7	14,2	4,9	15,2	39,9		42,8	23,7	8,2	25,3
E-mail mellékletként kapott fájl megnyitása	36,8	8,7	3,6	10,8	40,1		61,5	14,5	6,0	18,0
Táblázatkezelés										
A táblázatkezelő program ismerete általában	33,9	12,1	7,0	9,0	38,0		54,6	19,5	11,3	14,5
Egyszerű táblák készítése	37,5	10,5	5,7	8,2	38,1		60,6	16,9	9,3	13,2
Egyszerű számítások végzése táblázatban	28,5	14,1	7,5	11,3	38,6		46,4	22,9	12,3	18,4
Adatok ábrázolása grafikonon, diagramon	25,2	12,1	9,0	14,6	39,1		41,4	19,9	14,8	23,9
Táblázat formázása	29,8	12,6	7,0	11,6	39,0		48,8	20,6	11,5	19,0
Bemutató készítés										
Multimédia elemeket tartalmazó bemutató készítése	10,6	7,9	10,0	30,9	40,6		17,9	13,2	16,8	52,1
Képeket tartalmazó bemutató készítése	12,4	8,3	9,5	29,5	40,3		20,8	14,0	15,9	49,3
Mozgóképek beágyazása bemutatóba	7,5	8,3	10,6	32,9	40,6		12,7	14,0	17,9	55,4
Képszerkesztés										
Képek feliratozása	15,4	11,8	9,0	24,5	39,3		25,3	19,4	14,8	40,4
Képek méretének módosítása	21,1	10,1	7,7	21,4	39,6		35,0	16,8	12,7	35,5
Képek fájl-formátumának módosítása	13,7	11,8	9,5	24,9	40,1		23,0	19,7	15,8	41,5
Egyéb										
A LOGO programozási nyelv ismerete	4,6	3,6	7,2	43,4	41,2		7,8	6,1	12,3	73,8
Szkenner használata képbeolvasáshoz	15,4	6,9	7,7	30,1	39,9		25,6	11,4	12,8	50,1
Szkenner használata szövegbeolvasásra	14,6	7,9	7,9	30,0	39,8		24,2	13,0	13,0	49,7
Digitális fénykép készítése	22,3	6,4	6,4	25,4	39,6		36,9	10,6	10,6	42,0
Vírusvédő program használata	20,5	13,1	7,9	19,6	39,0		33,5	21,4	12,9	32,2
Projektor üzembe helyezése, csatlakoztatása	8,3	8,8	8,0	35,0	39,8		13,9	14,7	13,3	58,2
Pendrive-ről fájlok számítógépre vitele	13,9	6,4	6,7	33,1	39,9		23,2	10,6	11,2	55,0

Fájlkezelés

Az önálló fájlkezelés készségeinek 60% körüli elterjedtsége az alapfokú számítógép-kezelési ismeretek meglétére utal a pedagógusok körében (14. táblázat).

Megítélésünk szerint az önálló fájlkezelés kompetenciájának hiánya az egyéb

számítógép-használati módok korlátjaként fogható fel. Ebben a tekintetben tehát a vizsgálatban résztvevők körében 40% körüli értékre "olvad" a számítógépet önállóan használni képes pedagógusok feltételezhető aránya. A fájlkezelésben önálló tanárok mintegy fele – kerületi szinten 23%-a – képes fájlok tömörítésére önállóan. A tömörítési módszerek alkalmazása elsősorban a fájlok hálózati, vagy adathordozókon megvalósuló mozgatása során jelenthet előnyt. Az ehhez illeszkedő készségek elterjedtségének aránya jelzi, hogy a pedagógusoknak mintegy 1/5 része járatos a számítógépes munkavégzés e területén.

Szövegszerkesztés

„Írógépnek használjuk a számítógépet” – állította egy pedagógus az interjú beszélgetések során. A kijelentéshez illeszkedően a vizsgált mintában a szövegszerkesztő program használatának készségét mérhettük a pedagógusok körében leginkább elterjedt kompetenciának – kerületi szinten 50% körüli értékkel. A szövegszerkesztő valamivel specifikusabb használata terén – úgymint táblázat készítése, vagy szöveg, kép beillesztése dokumentumba – az eredmények 40% körüli értékre esnek vissza (14. táblázat).

Internet-használat

Az internetes böngészés – keresőprogramok használata, visszakeresése korábban megtekintett weboldalaknak – a tanárok mintegy 45%-a számára végezhető önállóan. Az interneten elérhető állományokat a "kivág-másol-beilleszt" módszeren túlmenően hasznosítani képesek aránya a 30%-hoz áll közelebb. Fájlok letöltését 34% képes önállóan intézni, a fontos webhelyek címét pedig a tanárok 30%-a lenne képes a későbbi felhasználás céljával tárolni számítógépén.

Az internet-használattal csak közvetetten függ össze az egyszerű weboldalak (honlap) készítésének kompetenciája, a digitális tananyagokra épülő tanári munkában azonban fontos szerepe lehet ennek a készségnek. A kerület pedagógusainak 7,5%-a állította, hogy weboldal készítésére önállóan is képes lenne (14. táblázat).

A kérdőív egy másik kérdése kapcsán (v22 és v23) a tanárok 3,8%-a állította, hogy önálló weboldalt üzemeltet, és 11,4% jelezte, hogy tervezi ezt (15. táblázat).

15. táblázat Az önálló személyes weboldalt fenntartó tanárok száma és aránya

	Gyakoriság	Arány (%)	Érvényes %
Önálló weboldalt fenntart.	22	3,8	5,8
Nem tart fenn weboldalt, de tervezi, hogy fog.	65	11,4	17,0
Nem tart fenn, és nem is tervezi, hogy fog.	295	51,6	77,2
Nincs válasz	190	33,2	
Összesen	572	100	100

Az iskola honlapjának szerkesztésében a tanárok 1,7%-a vett részt rendszeresen, 7,7% alkalmi jelleggel és 16,1% állította, hogy nem vesz részt abban, de a jövőben szívesen bekapcsolódna a munkába (16. táblázat). A válaszok azt jelzik, hogy a jövőben az internetes publikálás – a webszerkesztés – területén várhatóan növekedni fog a tanárok aktivitása.

16. táblázat Az iskola honlapjának szerkesztésében résztvevő tanárok

Az iskolai honlap szerkesztésében ...	Gyakoriság	Arány (%)	Érvényes %
Rendszeresen részt vesz.	10	1,7	1,8
Alkalmi jelleggel részt vesz.	44	7,7	8,1
Nem vesz részt, de szívesen részt venne.	92	16,1	17,0
Nem vesz részt és nem is tervezi.	325	56,8	60,1
Nem tudom, hogy az iskolának lenne honlapja.	70	12,2	12,9
Nincs válasz.	31	5,4	
Összesen	572	100	100,0

E-mail-használat

Külföldi kutatási eredmények igazolják, hogy az e-mail/e-mail lista alkalmazása gazdagítja a diákok tanulási tapasztalatait, eredményesen bővíti a tanár-diák kommunikációt, illetve a tanulás módszereinek vonatkozásában retrospektív elemzéseket tesz lehetővé (Hassini 2006). A kerületi pedagógusok 43%-a képes e-mail leveleket fogadni és azokat önállóan továbbküldeni. Az e-mail levelezőprogramok differenciáltabb használatára vonatkozó kérdéseinkre azonban mintegy 10%-kal kedvezőtlenebb eredményeket kapunk. Ennek megfelelően 32% képes csatolt fájl küldésére önállóan, 34% képes egyszerre több címzettnek e-mailt

küldeni. Kerületi szinten $\frac{1}{4}$ azok aránya, akik önállóan képesek menedzselni e-mail levelezőlista tagságukat (14. táblázat).

Táblázatkezelés

A kerületi pedagógusok 37%-a állította, hogy táblázatkezelő programban táblázat előállítására önállóan képes. Figyelemreméltó azonban, hogy táblázatban (táblázatkezelőben) egyszerű számítások végzése már csak 28%-uk számára megoldható feladat, és 25% képes a diagramkészítés funkcióját kihasználni (14. táblázat).

Bemutatókészítés

Az oktatómunkában központi szerepet játszó – úgynevezett prezentáció vagy bemutató készítő – programokat a pedagógusok mintegy 10%-a képes önállóan használni. Az adat azt jelzi, hogy kerületi közoktatási intézmények nagy részében a számítógép sem mint szemléltetőeszköz, sem mint a tanórai prezentációt támogató eszköz nem kezdte meg igazi „karrierjét” (14. táblázat). A pedagógusok továbbképzési szándékait elemezve azonban azt találtuk, hogy növekvő számban vannak azok, akik a prezentáció készítésével összefüggő ismeretek megszerzését tervezik. Hasonló tapasztalatokról számoltak be az EPICT képzés szervezői is (EPICT 2006).

Képszerkesztés

A pedagógusok 15%-a tud digitális képeket önállóan szerkeszteni, feliratozni. Mivel a szemléltető-eszközként használt számítógépet sok esetben képek megjelenítésére alkalmazzák az oktatásban, ennek a készségnek a megléte valóban fontos a pedagógusok számára (14. táblázat). Az adat viszonylagosan alacsonynak tekinthető abból a szempontból, hogy a tanárok 54% rendelkezik digitális fényképezőgéppel, és további 15%-uk tervezi annak beszerzését. Esetükben, amennyiben a digitális fényképezésben és képfeldolgozásban rejlő lehetőségek terén a felszínes ismereteknél mélyebbre kívánnak jutni, szükséges lesz a képszerkesztő programok

használatára. Ezek a szoftverek jól használhatóak továbbá a prezentáció-készítés és weboldalak készítése során is.

Egyéb kompetenciák

A képolvasó (szkenner) önálló használatának kompetenciája a pedagógusok 10%-át jellemezte. Vírusvédő program használatára 20% képes saját tudása alapján. Az országos Sulinet Expressz program indulásakor sokat emlegetett „pendrive” alkalmazására a pedagógusok 14%-a merne önállóan vállalkozni. Projektor számítógéphez csatlakoztatására azonban mindössze 8,3% vállalkozna. Ez utóbbi adat értelmezéséhez támpont ad, hogy tudomásunk szerint a kerületi pedagógusok 36%-a férhet hozzá projektorhoz – adataink szerint 6 intézményben van ugyanis projektor (OM 2005b). Relatív csekélynek tekinthető a projektorok üzembe helyezésére képes pedagógusok 8,3%-os kerületi aránya, még akkor is, ha leszámítjuk azokat a pedagógusokat, akinek oktató munkájába egyáltalában nem illeszthető be a projektor-használat – pl. a testnevelő tanár stb. (14. táblázat).

A kutatás során azt feltételeztük, hogy a pedagógusok számítógép-használatát az is befolyásolja, hogy milyen beállítódás (attitűd) jellemzi őket általában a technikai eszközök használatának irányában. A vizsgálat eredményeként 40,6%-nak mértük azoknak az arányát, akik bizonytalanságérzetről számoltak be, ha technikai eszközt kell használniuk. Ismert szociálpszichológiai tény, hogy mások jelenléte, figyelme csak akkor gyakorol akceleráló hatást a megfigyelt cselekvőkre, ha a cselekvés rutinszerű (Smith – Mackie 2004). Ha a cselekvés szokatlan, új dolgok megtételét igényli, akkor a „megfigyelők” jelenléte zavaró, bizonytalanságot keltő, így teljesítményrontó hatású a cselekvő számára. Az esettanulmányok során megtudtuk, hogy a pedagógusok körében jócskán vannak olyanok, akik számára a technikai eszközök oktatási alkalmazása fokozott stresszt, „kockázatot” jelent. Legalábbis a kezdeti időszakban, amikor az eszköz használata még nem rutinszerű.

17. táblázat A pedagógusok megoszlása a technikai dolgok iránti beállítódás szerint

	<i>nagyon jellemző</i>	<i>közepesen jellemző</i>	<i>kicsit jellemző</i>	<i>nem jellemző</i>
A technikai dolgok iránti érdeklődés	12,2%	30%	36,8%	21,1%
Türelem a technikai eszközökkel adódó problémák esetén	6,8%	35,8%	34,0%	23,5%
Amit lehet, számítógéppel csinál, még ha kezdetben lassabb is	13,9%	28,8%	25,5%	31,8%
Bizonytalanság érzet, ha technikai eszközt kell használnia	6,5%	20,3%	32,6%	40,6%

3.5 A pedagógusok jövőképe

A kérdőív segítségével megkíséreltük felmérni, hogy a pedagógusok milyen jövőbeli változásokra számítanak az informatikai eszközök iskolai elterjedésének következtében. A válaszok azt jelzik, hogy a pedagógusok többsége kedvező, pozitív változásokra számít az informatikai eszközök terjedése következtében (18. táblázat). Az eredmények alapján nem tűnnek alaptalannak azok a teoretikus megfontolások, melyek az IKT katalizátor szerepét hangsúlyozzák az oktatás átalakítása kapcsán (SEC 2003/905). A változások tényleges megvalósulását, terjedési sebességét azonban számos tényező akadályozza, többek között a hazai oktatási rendszer robosztus, bürokratikus jellege (OECD 2001/D).

A pedagógusok IKT-használathoz kapcsolódó optimizmusára jellemző, hogy 70%-uk szerint munkájuk érdekessége növekedni fog a jövőben a számítógépek elterjedése révén, 65%-uk szerint pedig munkájuk alkotó jellege bővíthet az IKT terjedése révén. Ez utóbbi véleménynek különös jelentőséget biztosít, hogy nemzetközi projektek elemzése alapján kimutatható a pedagógusi szakma lassú átalakulása. Az Európai Unió támogatásával megvalósuló projektek jellemzője, hogy a benne résztvevő pedagógusok kompetenciái közül központi szerepet kap az együttműködési készség, a kreativitás. Az Európai Sulinet hálózat szervezésében több ország részvételével megvalósuló CALIBRATE⁶⁹ projektben a tanárok már nemcsak egyszerűen felhasználói a digitális tananyagoknak, hanem szerkesztői,

⁶⁹ <http://calibrate.eun.org/>, valamint <http://www.infoiranytu.hu/calibrate>

véleményezői, adaptálói is azoknak. A projekt szimbolikusan előrejelzi, hogy a tanári szakmában a „zárt tananyagok” közvetítésének feladatköre kibővül a digitális tananyagok megosztására kialakított informatikai rendszerek használatával, illetve a tananyag-redakció feladatkörével.

18. táblázat A tanárok véleménye az iskolai számítógép-használat terjedésének következményeiről

	nőni/bővíteni fog (%)	nem változik (%)	csökkenni fog (%)	nem tudom (%)
Munkája érdekessége	70	21	1	8
Munkája alkotó jellege	65	25	2	8
Iskolai adminisztrációra fordított idő	22	29	35	14
Munkája rendszerezettség (pl. határidők szerepe)	48	40	2	11
Órai szemléltetés szerepe	62	24	2	12
A tanulók munkájának ellenőrzésére fordított idő	13	52	19	16
Személyes törődés a tanulókkal	15	60	9	16
Iskolán kívüli szakmai ismeretségi köre	55	30	1	15
A szülőkkel való kapcsolattartás lehetősége	37	42	2	19
Szakmája társadalmi megbecsültsége	20	54	2	24

N= 370-360 az eltérő itemenként.

Az IKT terjedésével összefüggő pozitív várakozás a tanárok részéről, hogy a számítógép alkalmazása révén csökkenhet a tanárok adminisztratív terhelése. Az iskolai adminisztrációra fordított idő a megkérdezettek 35%-a szerint csökkenni fog. Ugyanakkor megjegyzendő, hogy az OECD scenárió modellben a „robosztus bürokratikus” rendszerek legfőbb jellemzője, hogy az oktatási rendszer szabályzásának és integritásának alapja a túlburjánzó adminisztratív irányítás és ellenőrzés, valamint a standardizációra törekvés (OECD 2001/D). Tényként említhető, hogy Magyarországon az utóbbi években a tanárok adminisztratív terhelése növekedett. Feltételezésünk szerint kettős folyamat érvényesül az iskolai adminisztráció vonatkozásában. Egyfelől a korábbiakhoz viszonyítva az IKT révén valóban gyorsabban, egyszerűbben és gördülékenyebben végezhető el bizonyos adminisztratív feladatok, másfelől azonban éppen az IKT – a számítógép és

számítógépes hálózatok – révén olyan újabb feladatok és tevékenységek jelennek meg az iskolákban, melyeknek ellátása összességében mégiscsak növeli az adminisztratív jellegű tevékenységekre fordított munkaidőt. Az oktatási rendszer egészének vonatkozásában így továbbra is érvényes marad a bürokratikus jelleg. Esettanulmányaink kapcsán említendő meg, hogy a pedagógusok között sokan kritikusán viszonyultak az új hálózati adminisztrációs rendszerekhez (KIFIR, KIRSTAT). Kritikájuk alapja az volt, hogy az iskolai IKT-szolgáltatások megbízhatósága és minősége kívánni valót hagy maga után. A rendszerek gyakran tapasztalható bizonytalansága nemhogy csökkentené adminisztratív terheiket, hanem éppen fokozza azokat. Hálózatkimaradás, rendszerösszeomlás, adatvesztés, vírusfertőzések következtében időnként megsokszorozódtak adminisztratív terheik, ami természetesen eredményezte az IKT irányában meglévő pozitív attitűdjük csökkenését. Emlékeztetőül megjegyezzük, hogy a tanári elégedettségvizsgálatunk során „a technikai problémák elhárításának gyorsasága” a mezőny utolsó harmadában kapott helyet (12. táblázat a 78. oldalon).

19. táblázat Az IKT-használat várható hatása a diákokra nézve

Válaszadó pedagógusok (%) (N= 538 – 549)

A számítógép-használat terjedése következtében ...	nőni/ bővülni fog (%)	nem változik (%)	csökkenni fog (%)	nem tudom megtélni (%)
A diákok lehetősége a tanárok személyes elérésére	39	37	3	22
A tanulók csoportmunkában foglalkoztatása	51	26	5	18
A tanulók kreativitása	56	23	7	14
A tanulók tanulási kedve	54	29	4	13
A tanulók tanulási lehetőségei	60	19	4	17
A tanulók szerepe tananyagok összeállításában	44	30	5	22
Tanulói projekt munka	60	14	2	26
A tanulók idegen nyelvi készségei	56	23	3	18
A tanulók együttműködési képessége	40	30	11	20

A megkérdezett pedagógusok körében azok voltak a legnagyobb arányban, akik úgy látták, hogy az IKT jövőbeli elterjedése következtében a tanulók tanulási lehetőségei (60%) és projekt munkákban való részvétele (60%) fog bővülni. Közel ugyanilyen

arányban voltak azok, akik szerint a diákok idegen nyelvi készségei (56%), kreativitása (56%), illetve tanulási kedve (54%) javul az IKT terjedésének következtében. Ennél valamivel kisebb arányban, közel 2/5 rész feltételezte, hogy a számítógép-használat eredményeként bővül a tanulók szerepe a tananyagok összeállításában (44%), javul a tanulók együttműködési képessége (40%), illetve bővül a diákok lehetősége a tanárok személyes elérésére (39%). A válaszok azt jelzik, hogy a tanárok körében jelentős azok aránya, akik az IKT-integrációt a tanulók szempontjából is előnyös folyamatnak tekintik. Az adatok alapján ugyanakkor nem állítható, hogy a pedagógusok egyértelműen pozitív képet alkotnának az IKT-eszközök iskolai használatáról. A tanárok körében jellemzően 1/3 és 1/5 között van azoknak az aránya, akik szerint a számítógép jövőbeli terjedése nem eredményez változást a tanulók kreativitására, tanulási kedvére, tanulási lehetőségeire, projektmunkában való részvételére, idegen nyelvi készségeire és együttműködési képességére.

3.6 Az empirikus adatfelvétel eredményeinek összegzése

A pedagógus munkahelyek informatizáltsága

Más szakmákkal összevetésben a pedagógus szakma gyakorlói továbbra is alacsony szinten informatizált munkahelyi környezetben dolgoznak. Az IKT oktatási használata szempontjából egyelőre tehát nem beszélhetünk jelentős mértékű változásokról. Negatív megfogalmazásban: a tanári munkaposztok többsége egyelőre IKT-eszközhasználat nélkül is betölthető.

Az iskolák többségében azt tapasztalatuk, a számítógép megjelenése érdemben nem változtatott a hagyományos munkavégzési, oktatásszervezési formán. Noha a tanárok többségének digitális írástudása eléri azt a színvonalat, hogy saját egyéni munkájukban hasznosítsák a számítógépet, e tény nem változtatja meg alapvetően munkavégzésük formáit és a tanítási folyamat szervezésének jellegét. A tanárok lényegében továbbra is számítógép-használat nélkül oldják meg tanítási

feladataikat, bár az órák előkészítésében és az adminisztrációban a számítógépet alkalmi jelleggel használják.

Az IKT-használat iskolai terjedése szempontjából a pedagógusok irányában támasztott adminisztratív elvárások, munkaköri kötelezettségek jelentős motiváló erőt jelentenek. A tankönyvrendeléssel, a tanulók felvételi jelentkezésével, a statisztikai adatszolgáltatással kapcsolatos gyakorlati tevékenységek involválják a számítógép-használatot, esetenként a hálózathasználatot. Adataink azt mutatják, hogy a pedagógusok többsége az adminisztratív eredetű elvárásoknak informatikai ismeretei alapján képes megfelelni. Az iskolai adminisztráció informatizálódása tehát a kompetenciák lassú bővülésével együtt haladt előre.

Az IKT oktatási alkalmazása szempontjából kockázati tényezőzt jelent, hogy az IKT-integrációs folyamatokat erőteljesebben alakíthatták a fenntartói és igazgatási apparátus bürokratikus elvárásai, mint a tanulásban érdekelték – pedagógusok/diákok – igényei⁷⁰. Ha a jövőben az iskola fő tevékenységéből – a tanításból – eredő célkitűzések kapnának prioritást, úgy a számítógép az oktatás feladatának támogatásában legalább olyan szerepet kaphat, mint amelyet az adminisztrációban már elnyert⁷¹.

A hagyományos irányítási formák dominanciája

Intézményi szinten az IKT-használat integrációs folyamatainak irányítása kialakulatlan. A hagyományos bürokratikus irányítási és munkaszervezési formák, mint például a pedagógiai programok, a munkaköri leírások, az intézményi házirend, az intézményvezetői célkitűzések önmagukban nem elegendőek az IKT-használat hatékony integrálására a tanulási folyamatba. A pedagógusok jogszabályilag biztosított módszertani szabadsága az IKT oktatási használatának sokféleségét feltételezi, amihez a fejlesztési politikának alkalmazkodnia kellene.

⁷⁰ A közelmúltban előirányzott informatikai normatíva (3/2005.(III.1.) OM rendelet) is az "iskolai adminisztrációs és ügyviteli szoftverek bevezetését" támogatja.

⁷¹ Ezzel nem állítjuk, hogy az iskolai adminisztráció számítógépesítése megfelelő színvonalú.

Az IKT oktatási integrációjának intézményi irányítása

Az informatikai eszközök oktatási alkalmazásában – a tanári professzióval összefüggésbe hozható számítógép-használati módokban – a pedagógusok többsége tapasztalatlanak mondta magát. Nyitottságuk és motiváltságuk lehetővé tenné az IKT oktatási felhasználásának bővítését, azonban helyzetértékelés, irányítás és tanácsadás nélkül az oktatási célú informatikai eszközhasználat terén csak „keresgélve” és korlátozott mértékben képesek előrehaladni. Az empirikus adatok arra utalnak, hogy a pedagógusoknak igénye van a számítógép oktatási alkalmazásának intézményen belüli koncepcionális megalapozására.

Az IKT oktatási integrációja és az IKT multifunkcionalitása

Az IKT-eszközök oktatási használatában azok az intézmények látszanak sikeresebbnek, ahol az IKT-eszközök több helyszínen, több hozzáférési lehetőség biztosításával, több tevékenységi formába integráltnak jelennek meg, illetve ahol a tanulásvezérlési folyamat egészében keresik az iskolai IKT-használat lehetőségeit. Az IKT-használat integrációjában kevésbé tűnnek sikeresnek azok az intézmények, ahol az informatika tantárgyhoz kapcsoltan „szeparáltan” alkalmazzák az eszközöket, és kevésbé veszik figyelembe annak multifunkcionalitását.

Pedagógus-centrikus IKT-használati formák – módszertani kötöttségek

Az IKT-használat intézményi szintű integrációs folyamatának irányítatlansága miatt nagy jelentőségre tesz szert az egyes pedagógusok önálló IKT-használati aktivitása. A pedagógusokra általánosan jellemző, hogy IKT-használatuk elsősorban az oktatómunkához kötődő adminisztratív területeken, valamint a magáncélú IKT-használat terén mutatkozik meg. Azt is mondhatnánk, hogy egyfajta „pedagógus-centrikus” IKT-használati gyakorlat kialakulása tapasztalható az iskolákban. Az IKT-eszközök előbb válnak a tanári adminisztráció és munkaszervezés eszközeivé, mint a diákok tanulását támogató segédeszközzé. Ebben a vonatkozásban az iskolai IKT-

használat jellegében megfelel az erősen bürokratizált magyar iskolarendszer hagyományainak.

Jellemző pedagógusvéleményként idézzük, miszerint a számítógép az iskolai adminisztráció megkönnyítésében tölthet be érdemi szerepet, és nem közvetlenül a tanításban. Hasonlóképpen látták a számítógép kommunikációs szerepét. Szerintük a tanár feladata, hogy személyes-konkrét jelenléte által álljon a tanuló rendelkezésére. Ebbéli szakmai célkitűzésükben – állítják – nem jelent közvetlen segítséget az e-mail, a telefon vagy más közvetítő eszköz. Médiumoknak, közvetítő technikának akkor lenne számukra jelentősége, ha lehetetlenné válna a jelenléten alapuló személyes kapcsolattartás. Hasznosnak tekintenék például, ha a tanuló hiányzása esetén e-mailben értesülne házi feladatairól, vagy ha a hiányzó pedagógus e-mailben instrukciókat küldhetne az őt helyettesítő kollégájának, ám mindezt járulékos, kiegészítő szerepűnek tekintik a pedagógus tényleges munkája – a gyerekekkel való személyes foglalkozás – szempontjából. A kutatási adatok arra hívják fel a figyelmet, hogy az oktatási IKT-használat jelenlegi pedagógiai koncepcióinak tágítása esetén az iskolákban a jelenleginél intenzívebben lehetne kihasználni a meglévő IKT-eszközparkot.

Az IKT-eszközellátottság jelentősége

A pedagógusok többsége úgy látja, hogy intézményeik jelenlegi infrastrukturális felszereltsége mellett alig valami történhet a tanórai, a tanulási célú számítógép-használat terén.

A tanárok részéről az oktatási IKT-használat „lehetetlenségének” leggyakrabban hivatkozott oka, hogy tanóráikat nem szervezhetik számítógépes környezetben, nem férnek hozzá a számítógépekhez. Abban a vizsgálati szegmensben, ahol 21 változó mentén tártuk fel a tanárok által leginkább problematikusnak minősített területeket, az iskolai szolgáltatások közül a legrosszabb minősítést „a tanórai számítógép-használat lehetősége” kapott. A tantermekben valóban kevés helyen hozzáférhetők számítógépek. A számítástechnikai laborok – ha éppen üresek lennének – csak fél csoportok befogadására alkalmasak, így nem vehetők igénybe

osztálykeretben szervezett tanórai foglalkozásokra. A tanárok válasza jól jelzi, hogy az IKT eszközök iskolai integrációját a hagyományos „frontális” órávezetési technikákra alapozottan képzelik el. Erre vezethető vissza az egyik beszélgetés során megfogalmazódott általánosító vélemény is, miszerint ami az IKT oktatási alkalmazása terén eddig megvalósult, az „sok hűhó, semmiért”. Sokan érzik úgy, hogy mindennapi oktatómunkájukat valójában nem érintette az iskola számítógépesítése.

A pedagógusok eszközhiányra történő hivatkozását ugyanakkor relatív értékűvé teszi, hogy az általunk kimutatott számítógép-használati kompetenciáknak többsége az egyéni tanári munkát, illetve a magáncélú számítógép-használatot alapozza meg. A vizsgálati körben mindössze 10%-ra becsültük⁷² azoknak a pedagógusoknak az arányát, akik a frontális tanításban közvetlenül hasznosítható számítógép-használati készségekkel – például a prezentáció-készítés készségével – rendelkeznek. Az infrastrukturális adottságokon túl tehát sok esetben hiányoznak a tanárok megfelelő IKT-kompetenciái, ami késlelteti vagy éppen perifériális pozícióba kényszeríti a számítógép tanítási alkalmazásának ügyét.

A későbbiekben az IKT-metria segítségével vizsgálhatóvá tesszük, hogy az egyes pedagógusok milyen szinten és milyen pedagógiai módszertanra alapozva használják az IKT-eszközöket a tanulók tanításában. Szakértők szerint az IKT leginkább reményt keltő felhasználási módja többnyire nem a megszokott „frontális órávezetést” követő pedagógiai gyakorlaton alapszik, hanem más – pl. a konstruktív – pedagógiai modell által megformált gyakorlatra épül.

Pedagógusok hálózathasználata

A hálózati alapú IKT-alkalmazások bővülése az oktatási rendszerben is érezteti hatását, és ez a fejlesztésekből adódóan (pl. Sulinet) várhatóan a jövőben még inkább így lesz. A vizsgálatban résztvevők körében mintegy 20-25% közé tehető azok aránya, akik számítógép-használati kompetenciáik alapján hálózatra alapozott

⁷² Becslés – mert nem határozható meg egyértelműen, hogy mely informatikai kompetenciák szükségesek a IKT-val támogatott frontális órávezetés megvalósításához.

szakmai jellegű kommunikációban képesek lennének részt venni. (Ezzel természetesen semmit nem állítunk a pedagógusok motiváltságáról szakmai munkájuk technológizálása vonatkozásában. A lehetőség önmagában, a munkahelyi elvárások és egyéni szándékok megváltozása nélkül keveset jelent.)

Az interjúk beszélgetések során a pedagógusok egyértelműen kifejezték nyitottságukat a szakmai kommunikáció helyi hálózatra alapozott bővítése vonatkozásában. Szívesen vennék helyi szakmai fórumok működtetését, érdekes szakmai ajánlások hálózati elérhetőségét, sőt kollégáik által használt tananyagokat is megnéznének. Ugyanakkor azt tapasztaltuk, hogy iskolaközi viszonylatban a pedagógusok közötti szakmai együttműködés csak bizonyos mértékig mélyíthető el. Mindez visszavezethető arra, hogy a tanárok egyelőre inkább egyéni számítógép felhasználóként jellemezhetők, mintsem közös érdekekkel és igényekkel rendelkező felhasználói csoportként.

Az iskolaközi együttműködést hátráltató további tényező, hogy az iskolák a csökkenő gyereklétszám és a fenntartók racionalizálási törekvései következtében egyre inkább rivális viszonyba kerülnek egymással. A kényszerű rivalizálás gátat szab az egymás irányában nyitott és támogató jellegű attitűd kialakulásának a pedagógusok körében. Jelen viszonyok között nem feltételezhető, hogy területi alapon „alkotó szakmai közösségekké” alakíthatók az iskolákban – egyébként nagyon különböző intenzitással – működő szakmai munkaközösségek.

A pedagógusok csekély részének hálózathasználatát külső szakmai elvárások is motiválják. Az elektronikus oktatásigazgatási, regisztrációs és statisztikai rendszerek (pl. KIFIR; OSA stb.) révén szükségszerűen hálózati környezetben dolgoznak.

Pedagógusok otthoni IKT-hozzáférése

A pedagógusok otthoni számítógépes ellátottságának és internet-elérésének bővülése relativizálja az iskolák e téren korábban megszerzett pozícióit. A magas színvonalú otthoni IKT-hozzáféréssel rendelkező pedagógusok állítása szerint iskolájuk lemaradásban van az IKT-eszközök terjedésének „versenyében”. A vizsgálat adatai alapján azonban világosan látható az is, hogy az iskolák infrastrukturális

felzárkóztatása önmagában nem oldaná meg a helyzetet. Az infrastruktúra egymagában nem fejlesztheti a tanárok oktatási célú számítógép-használati gyakorlatát, mely többek között a pedagógusok meglévő módszertani kultúrájától, IKT-használati attitűdjeitől és IKT-használati kompetenciáitól befolyásoltan alakul.

A tanárok többsége egyelőre nem élheti meg „egységes számítógépes környezetként” az otthoni és az iskolai számítógép-használati helyszíneket. Az otthoni és iskolai színtereken meglévő szoftver-környezet összehangolása érdemben egyszerűsítene és gyorsítaná a tanári munkát, ezzel elősegítve a számítógép-használat terjedését. Több pedagógus vállalkozna számítógép-használatra, ha annak a befektetett tanári munkában mért „ráfordítási küszöbértéke” alacsonyabb lenne. A tanárok keresik az ésszerűség, praktikusság és gazdaságosság indokai alapján célszerű számítógép-használati módokat.

A tanárok gondolkodásában nem magától értetődő az otthoni – saját tulajdonú – informatikai eszközeik iskolai munkához kapcsolódó igénybevétele. Az otthoni számítógép és infrastruktúra használata rövidtávon és kis intenzitás esetén nem kelt konfliktust az alkalmazottak és intézményük viszonyában, de hosszabb távon és intenzívebb otthoni számítógép-használatot feltételezve ez feszültségteljes hatás lehet⁷³.

A tanárok ¼ része rendelkezik otthonában olyan sávszélességű internet kapcsolattal, amely technológiai oldalról megalapozza, hogy pedagógiai és módszertani kultúrájának részévé váljon az internet mint tudásközvetítő eszköz, felhasználva például hazai és nemzetközi forrásokból fejlesztett internetes oktatási tartalmakat. Világosan látni kell ugyanakkor, hogy az igénybevehetőségből – a hozzáférésekből – semmiféle következtetés nem vonható le a tényleges igénybevételre vonatkozóan. Önmagában a technológiai és szolgáltatói háttér nincs lényeges hatással a pedagógusok többségének tanítási szokásrendszerére, módszereire, melyek az informatikai eszközök oktatási használata szempontjából – mint azt kutatásunk igazolta – meghatározó fontosságúak.

⁷³ Volt, aki a ráháruló költségek miatt a jövőben felhagy az otthoni nyomtatás gyakorlatával, melyre az iskolai infrastruktúra fejletlensége, illetve praktikus okok kényszerítették. Más pedagógus egyelőre ellentételezés nélkül használja például saját laptopját tanári munkájához.

Az intézményvezetők

Az igazgatók többségének gondolkodásában az IKT-használat iskolai terjedésének ügye nem különül el élesen az országos oktatáspolitikai kezdeményezéseket kísérő kampányoktól. Ez bizonyos fokú passzivitást eredményez az iskolavezetők körében, akiknek többsége így nem rendelkezik saját, egyéni IKT-integrációs koncepcióval⁷⁴.

Az oktatásirányítás sorozatosan ismétlődő kampányszerű lendületvételei az iskolavezetők egy részét láthatóan megfosztotta annak lehetőségétől, hogy az informatikát érintő kezdeményezések mögött hosszú távú – szakmailag rangos – „befektetéseket” érzékелjen, illetve hogy megfelelő mértékben internalizálja a központi kezdeményezések elvárásrendszerét. Ebben hátráltató tényező az is, hogy az országos fejlesztési modellek sok esetben nem illeszkednek megfelelően az intézmények IKT problémavilágához, így azok követése nem akadálytalan.

Az interjúkból kitűnt, hogy az állandó innováció és változás szükségességének ideológiája az igazgatóknak kisebb részét hatja át, a többség a változásokat és módosításokat inkább tevékenysége ellenerejeként, mint lendítőerejeként érzékeli. A vizsgált intézményi körben nem volt olyan intézményvezető, aki akár a szülői, akár a fenntartói elvárásoknak való megfelelés céljával kiemelten kezelte volna az intézmény informatikai fejlesztésének területét.

A megkérdezett intézményvezetők közül egyik sem állította, hogy az informatikai készségek meglétét figyelembe veszi az állásra jelentkezők szelektálásánál, vagy kollégái kiválasztásánál. A pedagógusok munkájának értékelése során hasonlóképpen mellőzik az azok IKT-használati kompetencia szintjének figyelembevételét. A gyakorlati életben, az iskola belvilágában tehát csak „általánosságban” kap hangsúlyt a pedagógusok IKT-használati kompetenciája.

A vizsgált intézményeknek nem volt írott informatikai stratégiája, ami értelmezésünkben azt jelenti, hogy az intézményvezetői felelősségi körrel rendelkezőkben nem tudatosodott, hogy a meglévő IKT-kompetenciákban, IKT-

⁷⁴ „Úgysem lesz ebből semmi. Minek befektetni, ugyan minek?” – jelezte sarkítottan álláspontját a humán erőforrások fejlesztésének (és nem az eszközpark fejlesztésének!) vonatkozásában egyik beszélgetőpartnerünk.

eszközökben, IKT-használati motivációban és IKT-használati pedagógiai módszerekben létező „tőkével” rendelkeznek. A folyamatszabályzás hiánya miatt a meglévő humán és anyagi erőforrások alacsony hatásfokkal hasznosulnak⁷⁵. (A stratégiahiányra magyarázatot ad, hogy az iskolák vezetőinek korlátozottak a lehetőségei, mivel az iskolák felelőssége a célmeghatározásokban jelentősen csökkent rendszerváltáskori állapotokhoz viszonyítva (Trencsényi 2004)).

Feladatunknak tekintettük, hogy mérhetővé, feltárhatóvá, láthatóvá tegyük az iskolák IKT-kompetenciákban, IKT-eszközökben, IKT-használati motivációs bázisában és IKT-használati pedagógiai módszerekben már meglévő tőkéjét, értelmet adva a stratégiakészítésnek, segítve az IKT oktatási integrációjának folyamatszabályzását. Úgy látjuk, hogy megfelelő mérőrendszer nélkül az esetleges helyi fejlesztések célirányossága továbbra is alacsony szinten marad.

⁷⁵ Az egyik igazgató megszólalása, miszerint „Nincs informatikai stratégiánk! Minek lenne. Nincs mit elosztani.” – jelzi, hogy vezetői gyakorlatában az IKT integrációján eseti és elsősorban az anyagi erőforrások elosztására vonatkozó szabályzási teendőket ért.

4 IKT-metria: mérőeszköz a pedagógusok oktatási célú IKT-használati státuszának meghatározására

Elemzési szintek

A minőségbiztosítás területét érintő korábbi kutatásaink azzal az eredménnyel zárultak, hogy sok esetben korlátozta az iskolai minőségbiztosítás folyamatának hatékony érvényesülését a megfelelő mérőeszközök hiánya. A vizsgálat során beigazolódott, hogy az iskolák jelentős része nem rendelkezett az igényfelmérések és helyzetelemzések lebonyolításához megfelelő mérőeszközökkel, illetve nem állt rendelkezésre olyan szakértő, aki a mérőeszköz készítésében kompetens lett volna⁷⁶. A kutatás alapján úgy látszott, hogy a minőség-fejlesztés irányában történő elmozdulást a mérésre és értékelésre irányuló pedagógus-kompetenciák fejlesztésével szükséges megalapozni (Györgyi – Török 2003). Az IKT oktatási integrációjára vonatkozó kutatásunk konceptualizálás során abból a feltevésből indultunk ki, hogy az iskolák tantestületei és azok pedagógusai számára előnyös, ha hozzáférnek olyan mérőeszközhöz, amelynek használata segítséget jelent az IKT-használat iskolai integrációjának alakításában, illetve segíti a pedagógusok önálló helyzetértékelését.

Az IKT-metria mérőeszköz kialakítását indokolta továbbá, hogy az IKT-infrastruktúrára és annak kihasználtságára vonatkozó intézményi szintű oktatásstatisztikai adatfelvételek eredményei elsősorban országos, regionális vagy legfeljebb megyei, települési szintre érvényes elemzésekben hasznosulnak. Az intézmények elvégzik ugyan évente az IKT-eszközparkra vonatkozó szokványos oktatásstatisztikai adatszolgáltatást, a rögzített adatok azonban kevésbé teszik lehetővé intézményi szinten érvényes következtetések levonását. Háttértényezőként megemlítjük, hogy a pontos intézményi helyzetfelmérést gátolja az oktatásstatisztikai adatgyűjtés bürokratikus jellege, mely bizonyos vonatkozásokban a megbízhatóság rovására is megy. Az oktatásstatisztikai adatfelvételek kapcsán az iskolák azt érzékelik, hogy a statisztikák kitöltésének

⁷⁶ A minőségbiztosítás külső tanácsadók bevonásával valósult meg, melyek némelyike felismerve a helyzetet, segítséget nyújtott a mérőeszköz készítéshez.

eredményeként nem annyira ők nyernek „magukról” releváns információkat, inkább mások nyernek „róluk” információkat. A kialakult helyzetnek egyik következménye az iskola érdektelensége az oktatásstatisztikai adatfelvétel lebonyolítása irányában. (Vizsgálatunkban olyat is esettel is találoztunk, hogy az intézmény kis mértékben „manipulálta” az általa szolgáltatott statisztikai adatokat. Azt feltételezték, hogy a statisztikai adatközlés befolyásolja az iskola sikerességét az esetleges IKT-eszközbeszerezési pályázatokon.)

Az IKT-eszközpark méretét, bekerülési költségeit, a működtetéséhez szükséges humán erőforrások valamint a tartalomfejlesztésre költött közpénzek volumenét figyelembe véve ugyanakkor szükségesnek ítéljük egy olyan folyamatszabályzó rendszer használatát, amely támogatná az IKT-erőforrások intézményi szintű optimális kihasználását. Az IKT-infrastruktúra birtokában lévő egyes intézményeknek konkrét választ kell találniuk arra a kérdésre, hogy mely oktatási/tanulási tevékenységek támogatására, milyen módon és milyen mértékben szándékoznak felhasználni IKT-eszközöket. A kérdések megválaszolása nem lehetséges az egyes pedagógusok IKT-használati státuszának felmérése nélkül, mivel módszertani autonómiájuk révén az egyes pedagógusok maguk dönthetnek arról, hogy használják-e az IKT-eszközöket, illetve hogy milyen formában kívánják használni azokat szakmai munkájukban. A pedagógusok IKT-használati státuszának felmérése azért is szükséges, mivel kutatási eredmények igazolták, hogy az egyes tantestületek meglehetősen heterogén összetételűek abban a tekintetben, hogy tagjaik miként ítélik meg a számítógép oktatási használatát, és mennyire aktívak annak terjesztésében (Csákó 2001; Tót 2001; Rogers 1995). Ennek következtében, ha az IKT alkalmazásának kérdését az iskolában tantestületi szinten tárgyalható szakmai közüggé kívánjuk tenni, akkor megkerülhetetlen a szakmai autonómiával rendelkező egyes pedagógusok IKT-használati státuszának felmérése.

Az egyes pedagógusok jellemző IKT-használati gyakorlatának vizsgálatát az is fontossá teszi, hogy az IKT-használat terjesztésének az országos oktatáspolitikában alkalmazott támogatási és fejlesztési eszközrendszere az IKT helyi, intézményi integrációjának vezérlésére nem vagy csak korlátozott mértékben alkalmas. Korábbi kutatásaink is felhívták a figyelmet arra, hogy az intézményi szinten zajló IKT-

integrációs folyamatok nem kontrollálhatók megfelelően az oktatásirányítás országos felelősségi szintjén (Török 2001, 2001b). A helyi igényeknek megfelelő célirányos, hatékony IKT-felhasználás intézményi és egyéni pedagógusi szinten alakítható ki. Erre az eredményre jutottunk a Brunszvik Teréz óvodai számítógépes program vizsgálata kapcsán is, ahol beigazolódott, hogy az IKT-fejlesztési program megalkotója (Informatikai és Hírközlési Minisztérium) a pályázati forrásokat a későbbi kedvezményezettek differenciált ismerete nélkül használta fel – így több tekintetben is a kedvezményezettek valós igényeit korlátozó szabályokat léptetett életbe⁷⁷. A szabályzás bizonyíthatóan rugalmatlanná tette a támogatási program működését, és ezzel akadályozta, hogy az óvodai IKT-használatban rejlő előnyök teljes mértékben érvényre jussanak. Az informatikai ágazatot képviselő IHM által konceptualizált fejlesztési program az óvodai csoportszobai számítógép-használatot egyfunkciósá tette. Az eredetileg multifunkcionális médium az IHM-konceptió alapján a „drillező játék- és oktatógép” eszközzé „degradálódott”. A helyzet kialakulásában szerepe volt annak a „fejlesztési politikának”, mely (saját) szektorális invenciók hiányában kompakt megoldásokat vásárolt – importált – az információs technológiai szektor egyik globális nagyvállalatától (IBM), kihasználatlanul hagyva a lokális szinten teljesítőképessé fejlesztői és szolgáltatói kapacitásokat (Török 2006).

A kutatás konceptualizálása során előre rögzítettük tehát, hogy olyan intézményi és egyéni pedagógusi szinten hasznosítható mérőeszközt kívánunk alkotni, mely alapján a pedagógusok IKT-használatára vonatkozó legfontosabb adatok összegyűjthetők, és egyszerű, közérthető formában reprezentálhatók. A mérőeszköz kialakítása tette szükségessé, hogy előzetesen definiáljuk a pedagógusok oktatási célú IKT-használati státuszának modelljét (POIS modell).

Mivel a POIS modell alapján egyéni pedagógusi szinten értelmezhető adatokat gyűjtünk, felvetődik annak kérdése, hogy a gyűjtött adatok értelmezése alapján létesíthető-e kapcsolat a POIS modell és valamely személyiséglélektani modell között. A kutatás jelen státuszában a POIS modell csupán közvetetten, a pedagógus

⁷⁷ A nyertes pályázók 1.077.000 Ft-ot nyertek, ennek felhasználásába azonban nem lehetett beleszólásuk. Mindegyikük ugyanazt az IBM KidSmart számítógépet kapta. A számítógépek szoftveresen és a felhasználási szerződés alapján is „lezártak”, azaz 3 évig semmiféle újabb program nem telepíthető rájuk.

technológia használati attitűdjein keresztül vesz figyelembe pszichológiai jellegű tényezőket, meghagyva azok latens jellegét. Amennyiben a jövőben beigazolódná, hogy a POIS modellben szerepeltetett attitűdök vagy egyéb – pszichológiai mérőeszközökkel is megragadható – vizsgálati dimenziók figyelembe vételével a POIS modell leíró potenciálja javítható, akkor megfontolandó annak bővítése.

Oktatási célú számítógép-használat

A pedagógusok magán célú és szakmai célú számítógép-használatára vonatkozó kutatási eredményeink és korábbi vizsgálatok adatai (Tót 2001) egyaránt megerősítették, hogy a lakóhely és az iskola térbeli elkülönültsége ellenére, nem húzódik éles határvonal a tanárok magán célú és a szakmai célú számítógép-használata között⁷⁸. Az általunk végzett kutatás újra igazolta, hogy a pedagógusok az iskolai számítógépeket használják magán célra is, ahogyan az sem ritka, hogy az otthonukban lévő számítógépüket iskolai célokra használják. A lehetséges eseteket áttekinthetjük a 20. táblázatban, ahol a számítógép tulajdonlásával összevetésben ábrázoltuk a magán, illetve szakmai célú IKT-használatot⁷⁹. A táblázatban 1-től 4-ig számozott mezők az eltérő tulajdonviszonyoknak és eltérő céloknak megfelelő számítógép-felhasználási módokat jelzik.

Az 1. mező jelöli azokat az eseteket, amikor a pedagógus magántulajdonú IKT-eszközt használ fel magáncélra⁸⁰. A POIS modell koncepciója alapján az IKT-használatnak ezt a megvalósulási formáját nem tartottuk vizsgálandónak. Egyfelől azért nem, mert a magántulajdonban lévő eszköz magáncélú felhasználása nincs közvetlen kapcsolatban az IKT-eszközök oktatási használatával. Másfelől azért nem, mert a POIS modell alapján készített IKT-metria szigorúan az oktatási célú IKT-használatot tekinti vizsgálandónak.

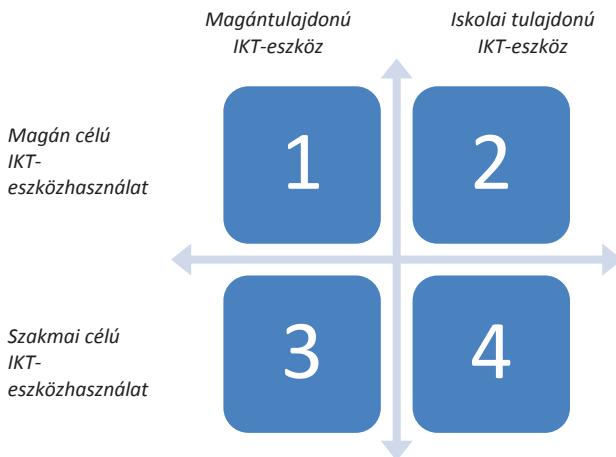
⁷⁸ A lakóhely mint a magánélet, az iskola mint a szakmai élet territóriuma szerepel felosztásunkban.

⁷⁹ A tulajdonviszony alapú elkülönítés részben lefedi a lakóhely és az iskola közötti elkülönítést is. A tanárok otthon többnyire saját tulajdonú, míg az iskolában intézményi tulajdonú eszközt használnak. A hordozható számítógépek és más IKT-eszközök terjedése lehetővé teszi, hogy a pedagógus iskolai eszközt otthonában, illetve hogy saját tulajdonú eszközt az iskolájában használjon.

⁸⁰ Indifferens, hogy a magántulajdonú eszköz személyes vagy családi tulajdon. Egyedül az lényeges, hogy annak használatára a pedagógus jogosult.

A 2. mezőbe sorolható esetekben a pedagógus az iskolai IKT-eszközöket használja magáncélra. Mivel a POIS modell az oktatási célú IKT-használatot tekinti vizsgálándónak, ezért az ide sorolható aktivitások vizsgálatától eltekintettünk, noha tudjuk, hogy a fentiekben elmondottak szerint az iskolai IKT-eszközök magáncélú használata sok pedagógus számára „kaput” nyithat az IKT szakmai alkalmazásához. Bár a pedagógusok magáncélú számítógép-használatát nem kutattuk, az interjúk adatfelvételekből világossá vált annak jelentősége a tanárok szakmai célú IKT-használata vonatkozásában. A pedagógusok IKT-használati kompetenciáira vonatkozóan különösen is érvényes, hogy azok leginkább a magáncélú IKT-használat révén alakulnak ki és/vagy erősödnek meg. A magáncélú IKT-használatot kísérő informális tanulás jelentőségét igazolta például Tót Éva a pedagógusok szakmai célú IKT-használata vonatkozásában (Tót 2001).

20. táblázat A pedagógusok IKT-használata eszköztulajdon és funkció szerint



A 20. táblázatban ábrázolt számítógép-használati lehetőségek közül a 3. és 4. mezőbe sorolható IKT-használati formák jelölik az általunk vizsgálándó területeket, a tanárok szakmai célú IKT eszközhasználatát. A szakmai célú számítógép-

használatot vizsgálándónak tartottuk attól függetlenül, hogy az magántulajdonú vagy iskolai tulajdonú IKT-eszköz igénybevételével valósul meg.

Mivel az általunk készített mérőeszköz közvetlenül a tanárok oktatási célú IKT-használatának felmérését célozta, ezért bizonyos megszorítást tettünk. Kizártuk a vizsgálatból a pedagógusok szakmai munkájának azokat a területeit, amelyeken az IKT-használat iskolai adminisztrációs kötelezettségekkel függ össze. Modellünk megalkotásakor az iskola elsődleges funkciójára, azaz a tanárok elsődleges feladatkörére, az oktatásra és a tanításra kívántunk koncentrálni. Az ezzel összefüggő, ám másodlagosnak tekinthető funkciókkal és tanári feladatkörökkel annak ellenére sem foglalkoztunk, hogy világosan láttuk, az oktatásirányítás bürokratikus jellegű modernizációs törekvéseinek következtében az utóbbi években folyamatosan gyarapodott a tanároknak az IKT felhasználásával végzendő adminisztratív feladatainak aránya.

A kutatásunk során készített esettanulmányok eredményei felhívták a figyelmet arra, hogy az IKT-eszközhasználatnak a 2. és 3. mezők által kijelölt esetei intézményi szinten megvitatásra, esetlegesen szabályzásra szorulnak (20. táblázat). A 3. mező által jelölt esetben a pedagógus saját tulajdonú IKT-eszközeit szakmai célra használja. A 2. mező által jelölt esetben a pedagógus iskolai tulajdonú eszközt használ magán célra. Mindkét esetben a helyzetet feltáró diskurzus lefolytatására, és esetlegesen intézményi szintű szabályrendszer kialakítására lehet szükség. (Hasonló problematika jellemzi az iskolai telefonok magáncélú használatának kérdéskörét. Az esettanulmányok során egyes intézményekben korlátozó érvényű adminisztratív szabályozást figyeltünk meg ezen a területen.) Etikátlan lenne annak elvárása, hogy a pedagógus saját keresetéből vásárolt számítógépét számottevő mértékben iskolai, oktatási célokra használja mindenféle ellentételezés nélkül⁸¹, ahogyan etikátlan lenne az iskolai IKT-infrastruktúra magáncélú felhasználása is, különösen abban az esetben, ha az valamilyen módon – például sávzsélesség

⁸¹ A Sulinet Expressz adókedvezmény alapú támogatási forma nem tartalmazott semmiféle elvárást annak vonatkozásában, hogy a megszerzett IKT eszközt milyen módon használhatja a pedagógus. Korábbi támogatási programok ECDL vizsgamodulok elvégzésének feltételéhez kötötték a pedagógusok számítógépéhez jutását, de ezek a programok sem tartalmaztak semmiféle elvárást az oktatás szakmai munkájára vonatkozóan.

foglalással – az oktatási célú felhasználást korlátozná. Kutatásunk felhívja a figyelmet arra is, hogy intézményi szinten szükséges kialakítani az eltérő helyszíneken – otthon és iskolában – megvalósuló IKT-eszközhasználat szabályszerű, legitim felhasználásának normáit, különösen ott, ahol számottevő mértékű az iskolai eszközpark magáncélú felhasználása, illetve ahol számottevő a pedagógusok otthoni IKT-infrastruktúrájának szakmai célú hasznosítása.

Az IKT-használat terjedése a pedagógusok körében

Az IKT-használat intézményi integrációja szempontjából meghatározóan fontos szereplők a pedagógusok, hiszen az ő aktivitásuktól függ annak sikeressége. Az IKT-terjedésével foglalkozó korai kutatások egy része ennek megfelelően a tanárok számítógép-használatát vizsgálta (Tót 2001). Rogers által a pedagógusok körében az IKT-használat terjedésének leírására kifejlesztett modell jellemzője, hogy az IKT-eszközök oktatási alkalmazását „innováció-terjedési folyamatként” fogja fel (Rogers 1995). Eszerint az oktatási célú IKT-használat időbeli terjedését vizsgálva a pedagógusok körében öt csoport különíthető el⁸²:

- (1) Újítók (Innovators)
- (2) Korai alkalmazók (Early Adopters)
- (3) Korai többség (Early Majority)
- (4) Késői alkalmazók (Late Adopters)
- (5) Visszamaradók (Laggards)

A számítógép-használat iskolai terjedését magyarországi viszonyok között Csákö Mihály vizsgálatsorozatából ismerjük (Csákö 2001). Az általa alkalmazott tipológia ugyancsak öt csoportot különített el a pedagógusok körében az IKT-használat terjedéséhez kapcsolódóan.

- (1) „egy maroknyi nyíltan elutasító (3,6%),
- (2) egy tekintélyes méretű rejtett ellenérzésű (28,7%),

⁸² A csoportnevek fordítása: (Kárpáti 2003)

- (3) egy kicsivel nagyobb pozitív hajlamú, amely nem fog ellenállni, 'ha úgy adódik' (31,3%),
- (4) egy szűk hatodrésznyi erősen pozitívan viszonyuló (15,4%)
- (5) és végül az aktív alkalmazók jó ötödrésznyi csapata (21,0%)” (Csákö 2001).

Az IKT-eszközök oktatási terjedésének vizsgálatára kialakított mindkét tipológia⁸³ azt mutatja, hogy az iskolákban, tantestületekben az IKT-használata tekintetében eltérően jellemezhető pedagógusok dolgoznak együtt. Az esettanulmányok készítése során néhány intézményvezető vállalta, hogy becslés alapján besorolja az iskolában tanító pedagógusokat IKT-használati kompetenciáik alapján (21. táblázat). Bár a becslések nyilvánvalóan pontatlanok, azt igazolják, hogy az egyes tantestületek tagjai jelentős mértékben különböznek IKT-kompetenciájuk szempontjából.

21. táblázat Néhány intézmény pedagógusainak IKT-használati kompetenciája az igazgató becslése szerint

Intézmény	Gyakorlott IKT- használó	Haladó IKT-használó	Kezdő IKT- használó	Nem IKT-használó
9. iskola	5%	40%	40%	15%
5. iskola	4%	25%	15%	56%
15. iskola	5%	30%	40%	25%
19. gimnázium	20%	50%	20%	10%
11. iskola	-	25%	50%	25%

A tantestületek heterogenitására vonatkozóan hasonló eredményeket kaptunk a pedagógusok kompetenciájának kérdőíves felmérésekor (14. táblázat a 82. oldalon). Az IKT-használat terjedésének megfigyelésére a kutatók által kialakított tipizálásnak, amely az IKT-használat aktivitásának mérésén alapszik, várhatóan a jövőben is fontos szerepe lesz. A POIS modell előnye, hogy egyénre szabott, így differenciáltabb „képalkotási eljárások alkalmazását” teszi lehetővé a pedagógusok IKT-használatának vizsgálatakor.

A döntéshozók, intézményvezetők számára szükséges lehet, hogy ismerjék, az egyes pedagógusok mely csoportba sorolhatók, miként jellemezhetők az IKT-használat

⁸³ A kétféle tipológia jelentős mértékben hasonló, a két kutató által kialakított egyes kategóriák tulajdonképpen megfeleltethetők egymásnak. A köztük meghúzódo szemléleti különbség miatt azonban mindkettő specifikus értékkel bír, nem tekinthetők azonosnak. Rogers diakronikus, míg Csákö szinkron elemzést végez.

vonatkozásában. A kutatásunk keretében kifejlesztett mérőeszköz célja ezért a pedagógusok oktatási célú egyéni számítógép-használati státuszának (POIS) felmérése. Ennek alapján meghatározható a pedagógus egyéni diszpozíciója az IKT-használat terén. Különösen előnyös a mérőeszköz használata azokban az intézményekben, ahol a tantestület szélsőségesen heterogén összetételű az IKT-használat vonatkozásában, ezért differenciáltan, célzott támogatással szükséges elősegíteni az IKT oktatási használatának iskolai bővítését.

Az IKT-metria mérőeszköz létrehozásakor igyekeztük meghaladni a Rogers és Csákó által használt modelleket. Mindkét modell jellemzője, hogy az általuk kialakított ötféle kategória mögött tulajdonképpen egyetlen változó húzódik meg. A pedagógusokat lényegében annak a szempontnak a figyelembevételével tipizálják, hogy azok használnak-e számítógépet vagy sem. Mindkét kutató esetében jellemző, hogy kategóriáik rendre a pedagógus számítógép-használatának intenzitását mérő változók finomításai. Rogers a használ/nem-használ kategorizálás eredményeként kapott adatokat idődimenzióban elemzi, így tudja elhelyezni a pedagógusokat az {újítók ↔ lemaradók} tengelyen. Csákó az attitűdök elemzésbe vonásával teszi ötfokúvá kategóriarendszerét, megalkotva például olyan kategóriát, mint a „rejtett ellenérzésűek” csoportja. Rogers és Csákó kategorizálásának meghaladását azért tartottuk szükségesnek, mert mint Talbot⁸⁴ 2005-ben kimutatta „a technológia jelenléte önmagában nincsen hatással a tanulói teljesítményekre; a technológiák a használati módjuktól függően segíthetik vagy hátráltathatják az elméleti ismeretek elsajátítása értelmében vett tanulást”. Ebből következően a pedagógusok oktató jellegű számítógép-használatát önmagában, differenciálatlanul ma már nem tehető az elemzés tárgyává. Az IKT-használat módjának ismerete nélkül nem tudható, hogy a pedagógus IKT-használatát segíti vagy „ad absurdum” hátráltatja „az elméleti ismeretek elsajátítása értelmében vett tanulást” (Talbot 2005). Nem kizárható ugyanis, hogy a rogersi kategóriarendszer „újítója”, illetve a csáki kategóriarendszer „aktív alkalmazója” eredendő szakmai feladatát a korábbiaknál alacsonyabb hatékonysággal valósítja meg az IKT-használatra építve. A feltételezés

⁸⁴ Vö. a Talbotról írtakkal a 24. oldalon

valószerűségét erősítik esettanulmányainkból származó egyedi tapasztalataink is. A tanárok gyakran szakmai felelősségérzetükből adódóan kerülnek az IKT-használatot, mert úgy értékelik, hogy annak révén oktatómunkájuk hatékonysága romolhat. Ennek megfelelően az IKT-metria kialakításakor a korábbi modellek (Rogers, Csákó) meghaladásával az IKT-használat módozatait is igyekeztük az elemzésbe vonni, illetve kísérletet tettünk arra, hogy az IKT-használatot az egyes pedagógusok számára adott feltételrendszer kontextusában értelmezzük.

4.1 A POIS modell elemzési dimenziói

Kezdeti kutatási hipotézisünk alapján a pedagógusok oktatási célú IKT-használatának vizsgálatára négy elemzési dimenziót különítettünk el, melyek a következők voltak: (Vö. a kérdőíves adatfelvétel módszertanát leíró fejezettel – 3.1.1. fej., 40. oldal.)

1. A pedagógus IKT-hozzáférése.
2. A pedagógus IKT-kompetenciája.
3. A pedagógus IKT-használati aktivitása.
4. A pedagógus IKT-használati attitűdje.

A POIS modellben alkalmazni kívánt, négy elkülönített vizsgálati dimenzió meghatározásakor figyelembe vettük Carl Mitchamnak a technológiára vonatkozó általános érvényű elemzését, melyet több szerző is teoretikus alapként használt későbbi műveiben (Mitcham 1978; Ankiewicz, P. – De Swardt, E. – De Vries, M. 2006). Mitcham a technológiára vonatkozó általános érvényű elemzésében a „jelenség” négy fő aspektusát különítette el.

1. *A technológia mint tárgy jelenti mindazokat az eszközöket, gépeket melyek az emberek tevékenységeik során felhasználják* (Mitcham 1994).

Az IKT-eszközök a mitchami kategorizálás alapján elsőként mint tárgyi, illetve mint infrastrukturális környezet kerülnek tematizálásra. A pedagógusok oktatási IKT-használatára kiterjedő vizsgálatunkban valóban fontos háttértényezőket jelenítettek meg a pedagógusok tárgyi, illetve infrastrukturális környezetét leíró változók. A kérdőívben az „IKT-hozzáférésre” vagy más kifejezéssel „IKT-

ellátottságra” vonatkozó kérdésekkel gyűjtöttünk adatokat a tanárok eszközellátottságáról, a rendelkezésükre álló infrastruktúráról és annak színvonaláról. A kialakítani szándékozott POIS modellben „IKT-hozzáférés” néven különítettük azt a dimenziót, amely jelzi, hogy az egyes tanárok számára milyen IKT-használati lehetőségek adottak, illetve hogy milyen igényeket fogalmaznak meg ezen a területen.

2. *A technológia mint tudás jelenti mindazokat a készségeket, kompetenciákat, melyek a cselekvő, reagáló személyeket jellemzik* (Mitcham 1994).

Az IKT-felhasználó pedagógusok vizsgálata szempontjából hasznosítva Mitcham kategóriáját a POIS modell részévé tettük az IKT-kompetenciák dimenzióját. Mint korábban jeleztük a kompetencia fogalom értelmezésünkben lényegében „hozzáértést” jelentett (OM 2005). Az önkitöltős kérdőíves adatfelvételnél a kompetenciák felmérése nem volt másképp megoldható, mint a kérdezettek önértékelésére alapozottan. A megkérdezettek egyes szoftverek, illetve egyes szoftverfunkciók használatára vonatkozóan nyilatkoztak a számítógép-használati kompetenciáik szintjéről. Az önbesoroláson alapuló válaszokra épített kompetenciamérés megbízhatósága módszertani okokból eredően korlátozott érvényességű, vizsgálati modellünkben azonban elegendő. Az általunk készíthető mérőeszköznek ugyanis nem célja olyasféle tudás- vagy készség-szint-méréseket lehetővé tenni, mint amelyek például az IKT-használatához kapcsolódó pedagógus képzések/továbbképzések keretében indokolt lehet. A mi célunk olyan mérőeszközt szerkeszteni, ami egyfajta összképet nyújt a pedagógus IKT-használatáról – többféle szempont együttes alkalmazása alapján láthatóvá teszi annak IKT-használati státuszát. Ennek a célnak az eléréséhez nem volt szükséges a tanárok IKT-használati kompetenciáinak objektív felmérése.

3. *A technológia mint eljárás/folyamat jelenti azokat a tervezési, szervezési, kivitelezési módszereket, melyeket valamely cél megvalósítása során alkalmaznak a cselekvők* (Mitcham 1994).

Az elérhető infrastruktúra és a meglévő kompetenciák szintje nem határozzák meg kizárólagosan a pedagógusok IKT-val támogatott oktatómunkáját. A tanárok módszertani kultúrája, szokásrendszere úgyszintén meghatározó

fontosságú tényező az IKT oktatási integrációja szempontjából (Greenagel 2003). A policy dokumentumokból kiolvasható IKT-fejlesztési célkitűzések sok esetben éppen az alkalmazás módszereit érintően javasolnak valódi újításokat, támogatnak innovatív kezdeményezéseket (Az Európai Parlament és a Tanács 2003). A pedagógusok oktatási célú IKT-használati státuszát leíró modellben ennek megfelelően szerepeltettük a pedagógusok IKT-eszközhasználatának módszertani háttérét is. A pedagógus IKT-használati aktivitására vonatkozóan adatokat gyűjtő kérdéseink voltaképpen a pedagógus módszertanának összetettségét „pásztázzák” az oktatási célú IKT-használat vonatkozásában.

4. *A technológia mint szándék/akarat utal azokra a személyes jellemzőkre – motiváció, vágy, szükséglet, szándék, érzelem, választás stb. – melyek az egyének belső tulajdonságaiként tudatos vagy tudattalan alapját képezik a cselekvésnek* (Mitcham 1994).

Az emberi cselekvések szociálpszichológiai elemzésében jelentős szerepet kap az egyéni beállítódások, attitűdök vizsgálata (Rokeach 1968). A technológiák – az IKT-eszközök – használatának irányában megnyilvánuló attitűd vonatkozásában jelentősen különböznek egymástól az emberek. Az olyan kifejezések, mint a „technofília” vagy annak végletes ellentéte a „technofóbia”⁸⁵ kijelöli az emberi attitűdöknek azt a két pólusát, melyek között a technológiai eszközök iránti alapbeállítottságuk szerint az emberek többsége elhelyezhető. Kutatásunk adatai a pedagógusok vonatkozásában igazolták, hogy az IKT oktatási integrációja szempontjából jelentősége van az IKT-használat irányában meglévő attitűdnek is. Modellünk megalkotásakor leegyszerűsítetten IKT-használati attitűdnek neveztük ezt a vizsgálati dimenziót, mely Mitcham átfogó kategóriarendszerének is részét képezte.

Megvizsgáltuk, hogy Mitchamnak a technológia jelenségéről készült általános érvényű elemzése, mely filozófiai megközelítési módokat is alkalmazott, mennyiben hasznosítható a pedagógusok oktatási IKT-használatának vizsgálatában. Az elemzés

⁸⁵ A „technofiliának” és „technofóbiának” kulturális és társadalmi szinten értelmezhető, ideológikus szerepét mutatják be olyan kritikus gondolkodók mint Niel Postman (Postman 1993) vagy a globalizáció jelenségeit elemző szerzők. (Went 2002; Bogár 2003).

azt mutatta, hogy a Mitcham által kialakított kategóriarendszer értelmezhető a pedagógusok oktatási IKT-használatára vonatkoztatva. A mitchami kategóriáknak tehát megfeleltethető volt a kutatási adataink alapján általunk is fontosnak ítélt egy-egy elemzési dimenzió (22. táblázat).

22. táblázat A Mitcham-féle technológiai kategóriák összevetésben a POIS modell elemzési dimenzióival

<i>Mitcham-féle technológia típusok</i>	<i>POIS modell elemzési dimenziói</i>
A technológia mint tárgyi eszköz	A pedagógus IKT-hozzáférése
A technológia mint tudás/kompetencia	A pedagógus IKT-kompetenciája
A technológia mint eljárás/folyamat	A pedagógus IKT-használati aktivitása
A technológia mint szándék/akarat	A pedagógus IKT-használati attitűdje

Az IKT-hozzáférés dimenzió bontása

A pedagógusok IKT-hozzáféréseire vonatkozó adatok elemzése azt mutatta, hogy az otthoni és iskolai számítógépes környezet lényegesen eltérő munkafeltételeket biztosít a pedagógusok egy részének. A válaszadó tanárok közel egynegyede (22,4%) állította, hogy otthoni számítógépe sokkal korszerűbb, mint az iskolában általa használt számítógép. Emellett jelentős, 11,5% volt azoknak az aránya, akik szerint az otthoni számítógépük sokkal elavultabb, mint az iskolában általuk használt számítógép. Az adatok összesítetten úgy értelmezhetők, hogy a tanárok közel 1/3 része lényegesen eltérő informatikai környezetben dolgozik otthon, mint az iskolai számítógép-használat alkalmával. A tanárok további 39,6%-a jelezte, hogy az otthoni és iskolai számítógépe kis mértékben eltér korszerűség tekintetében. Közel egynegyedük (26,6%) állította, hogy az otthoni és iskolai számítógépe azonosnak tekinthető a korszerűség szempontjából. (Mivel a számítógép-használat minden esetben eszközhasználaton alapuló tevékenység, ezért a pedagógusoknak a számukra elérhető számítógépek korszerűségére vonatkozó állításai tulajdonképpen az oktatási célú IKT-használat infrastrukturális korlátait és lehetőségeit is jelzi.)

Az otthoni és iskolai számítógép-használat közötti különbségre hívták fel a figyelmet a pedagógusok számítógép-használati idejére vonatkozó átlagadatok is. Az otthoni

számítógép-használati idő átlaga 1,26 órával hosszabbnak adódott, mint az iskolai számítógép-használati idő (23. táblázat).

23. táblázat A pedagógusok hetente számítógép-használattal töltött ideje otthon és az iskolában (óra)

	Válaszadók (N)	Átlag (óra)	Szórás
Az iskolában hetente a számítógép-használattal töltött idő.	344	4,35	5,08
Otthon hetente a számítógép-használattal töltött idő.	338	5,61	4,95

A pedagógusok otthoni és iskolai IKT-környezetének lényeges különbözőségére való tekintettel úgy döntöttünk, hogy a modellünkben önálló vizsgálati dimenzióként vesszük figyelembe az „otthoni IKT-hozzáférést” és „az iskolai IKT-hozzáférést”, és ennek megfelelően önálló mutatókként kezeljük azokat a későbbiekben.

További érv az IKT-hozzáférés dimenziójának két részre bontása mellett, hogy a számítógép hozzáférés eltérő helyszínei – az otthon és az iskola – módszertanilag is eltérő megközelítést igényeltek. IKT-ellátottság szempontjából az „otthont” a pedagógus által tudatosan alakított környezetként foghatjuk fel, míg az iskolai IKT-ellátottság esetén ezt kevésbé feltételezhettük. Az általunk vizsgált intézményekben kivételnek volt tekinthető az olyan pedagógus, aki munkájának IKT-infrastrukturális feltételeit szuverén, egyéni döntéseivel alakíthatta. A tanárok többsége abban a helyzetben van, hogy az iskolájában adott IKT-infrastruktúrát és szolgáltatásokat igénybe veheti, de azokat nem vagy csak nagyon kis mértékben alakíthatja. Ennek megfelelően lényegesen eltérő módszerekkel mértük fel a pedagógusok otthoni és iskolai IKT-hozzáférését. Míg az otthoni hozzáférés vizsgálatok a meglévő eszközpark tárgyszerű, konkrét áttekintésével alkottunk objektív képet a pedagógus ellátottságáról (kérdőív: v1-v4), addig az iskolai hozzáférést elsősorban a pedagógusok elégedettsége révén mértük fel (kérdőív: v21 és v29). Ez utóbbi vonatkozásban azt kutattuk, hogy a pedagógus az iskolai IKT-környezetet mennyiben ítéli megfelelőnek a maga számára oktatómunkája támogatásához. Az iskolai IKT-hozzáférés felmérése során alkalmazott módszer megválasztásakor figyelembe vettük azt is, hogy mivel a pedagógus IKT-használata többnyire nem tantervi előírásokhoz kötött, ezért pontosan nem standardizálható

annak infrastrukturális feltételrendszere. A pedagógusok módszertani szabadságnak következménye, hogy az IKT-eszközök integrálódása az iskolai tanulási környezetbe nem külső normák, hanem a pedagógus személyes módszertani döntései, választásai és igényei függvényében valósul meg, így ezek alapján elemezhető, értékelhető. Példaként hozzuk fel, hogy a vizsgálat során ugyanarra az iskolai IKT-felszereltségre vonatkozóan nagyon eltérő értékeléseket kaptunk az iskola egyes pedagógusaitól. A tanárok ugyanis saját szakmai igényeik, oktatási céljaik alapján mérték fel az iskolájukban adott – és amúgy minden pedagógus számára egyenlőképpen hozzáférhető – IKT-használati lehetőségeket. Úgy gondoljuk, hogy intézményi szinten, ahol az oktatást végző pedagógusok elvárásai alapján célszerű optimalizálni az IKT-infrastruktúrát és szolgáltatásokat, ott elsődlegesen annak a megközelítési módnak van létjogosultsága, amely a pedagógusok véleményeire és ítéleteire alapozottan alkot képet a rendelkezésre álló erőforrások elosztásáról.

A pedagógusok IKT-hozzáférése dimenzió két részre bontásával tehát modellünket öttényezőre bővítettük:

1. A pedagógus otthoni IKT-hozzáférése.
2. A pedagógus iskolai IKT-hozzáférése.
3. A pedagógus IKT-kompetenciája.
4. A pedagógus IKT-használati attitűdje.
5. A pedagógus IKT-használati aktivitása.

A pedagógusok iskolai IKT-hozzáféréseinek vizsgálatba vonása kapcsán megjegyezzük, hogy korábbi kutatások megállapítása szerint a pedagógusok részéről az iskolai „tárgyi feltételek követelése, kritizálása „részben az IKT-használat egyéni elutasításának kendőzésére szolgált (Csákó 2001). Terepbejárásunk és interjú adatfelvételeink során magunk is tapasztalatuk, hogy a pedagógusok egy részének IKT-használattal kapcsolatos probléma-jelzései nem arra koncentráltak, hogy a meglévő IKT-eszközpark oktatási célú felhasználása miként lenne megoldható, tökéletesíthető, hanem inkább olyan általános jellegű problémákat jeleztek, melyek intézményi szinten valójában megoldhatatlanok, így vélhetőleg

tartósan okot adnak IKT-használati passzivitásukra. Érzékelhető volt, hogy problémákra, hiányosságokra hivatkozva egyfajta „felmentést” adtak a maguk számára az IKT oktatási célú felhasználása alól. Mivel az általunk készített IKT-metria a pedagógus IKT-használati attitűdjét és aktivitását is felméri, ezért általa elkülöníthetők az IKT-hozzáférésre vonatkozó olyan pedagógusi igények, melyek funkciójukat tekintve leginkább az IKT-használat egyéni elutasításának kendőzésére szolgálnak.

4.2 IKT-metria módszertana

IKT-metria mérőeszköz jellemzői

Az IKT-metria mutató⁸⁶ alapú elemzőeszköz. A mutató készítés adatredukciós módszer, mely a gyűjtött adatokat egyszerűsített, kevésbé differenciált formában jeleníti meg. Célja az adatok értelmezésének megkönnyítése (Székely – Barna 2002). Az adatredukciós módszerek alkalmazásának mindenkor hátránya, hogy az adatok összevonása eredményeként bizonyos mértékű adatvesztés történik. Az összevont adatok nem írják le eredeti differenciáltságában a vizsgált jelenségek körét. A redukció hátrányát azonban kompenzálja az adatoknak egy magasabb absztrakciós szinten lehetővé váló értelmezése.

Az IKT-metria alapját képező mutatók készítésekor az egyes vizsgálati dimenziók változóinak értékeit „kötegelten”, egyetlen képzett változó értékebe sűrítve vettük figyelembe. A pedagógusok kompetenciáinak mérésére kialakított mutató megalkotásához például 40 változó mentén rögzítettünk adatokat. Az adatredukció után, az egyetlen kompetencia-mutatóba sűrített „eredő” alapján már nem vizsgálható, hogy az adott pedagógus mely számítógépes alkalmazások terén rendelkezik magas és melyek esetén alacsony kompetenciákkal. A gyűjtött adatok összevonása egyetlen kompetencia-mutatóba ugyanakkor lehetővé teszi, hogy az

⁸⁶ A statisztikai és szociológiai szakirodalomban többféle kifejezést használnak arra az adatredukciós módszerre, melyben több változó értékeit egyetlen változóba vonnak össze. Számunkra az „index”, illetve a „mutató” fogalma tűnt leginkább elfogadhatónak. (Babbie 1996)

IKT-használati kompetenciák „egészét” vessük össze olyan egyéb vizsgált tényezőkkel, melyek az IKT iskolai integrációja folyamatában fontosnak bizonyultak. Az IKT-metriában alkalmazott adatredukciós módszerek célja az volt, hogy egyidejűleg öt különböző dimenzió mentén, azok összevetésében tegyük értelmezhetővé pedagógusok IKT-használatát. A modellalkotás során elkülönített öt vizsgálati dimenzió által kifeszített tér egyfajta értelmezési keretrendszerét adja a pedagógusok oktatási IKT-használatának.

Az adatredukciós módszerekre alapozott IKT-metria mérőeszköz létrehozásakor szem előtt tartottuk azt is, hogy szükség esetén az iskolák, pedagógusok önállóan alkalmazhassák a mérőeszközt. Ennek a célkitűzésnek megfelelően az IKT-metria a következő kívánalmaknak tesz eleget:

1. A mérőeszköz iskolai helyzetértékelést tesz lehetővé az IKT oktatási használata vonatkozásban.
2. A mérőeszköz lehetővé teszi az oktatási IKT-használat iskolai integrációs folyamatának tervezését, szabályozását.
3. Az mérőeszköz módszertanilag egyszerű és átlátható:
 - a. Az adatfelvételi technikájában az iskolában szokásos módszerekre épít.
 - b. Illeszkedik a minőségbiztosítás/minőségfejlesztés módszertani kultúrájához.
 - c. A mérőeszköz által szolgáltatott eredmények egyszerűen áttekinthetők, értelmezhetők.
4. A mérőeszköz-használat a munka-ráfordítással arányos eredményeket biztosít.

Az IKT-metria⁸⁷ mérőeszköz kidolgozásakor az előre felállított módszertani követelménynek úgy tehattunk eleget, hogy az alapadatokból képzett mutatók előállítása során egyszerű adatredukciós módszereket alkalmaztunk. Az áttekinthetőség és közérthetőség érdekében az IKT-metria elkészítéséhez szükséges

⁸⁷ Lsd.: 4. IKT-metria: mérőeszköz a pedagógusok oktatási célú IKT-használati státuszának meghatározására

adatfeldolgozást egyszerű pontszám alapú kódolásra, átlagszámításra, illetve számítógéppel támogatott grafikus ábrázolási módszerekre⁸⁸ alapoztuk.

A későbbiekben részletesen leírt indikátorokat a könnyebb kezelhetőség és értelmezhetőség érdekében egységes szerkezetben mutatjuk be. Ennek megfelelően az IKT-metria öt mutatójának leírása az alábbi elemeket foglalja magában:

1. A mutató megnevezése
2. A mutató alapját képező hipotézis, melynek ellenőrzésére alkalmas a mutató
3. Minek a mérésére, jelzésére alkalmas a mutató?
4. A mutató kapcsolata az IKT-metria más mutatóival
5. A mutató használhatóságának egyéni vonatkozása
6. A mutató szakos vonatkozásai
7. A mutató intézményi szintű értelmezhetősége
8. A mutató idősoros használhatósága
9. A mutató képzéséhez szükséges alapadatok
10. Az alapadatok meghatározása
11. A mutató képzésének módja (képlete, statisztikai terjedelme)
12. A mutató értékek értelmezhetősége (értékirány, optimális érték, mely értéknél/értéktartománynál mit jelez)
13. A mutató elhelyezése a polárdiagramon
14. Alapadatok beszerzésének, értelmezésének esetleges nehézségei

Valamennyi mutató esetében érvényes megállapítások:

Az alapadatok gyűjtésének javasolt módszere:

Önkitöltős kérdőívkitöltés. Az egyes kérdések általunk alkalmazott formája (mintája) megtalálható a Mellékletben, a Pedagógusok Kérdőív címsor alatt (7.5 fejezet, 243. oldal és következők).

⁸⁸ Lsd.: 4.1 A POIS modell elemzési dimenziói

Az alapadatok begyűjtésének javasolt ideje és gyakorisága:

Az adatfelvételeket éves rendszerességgel javasoljuk lefolytatni, lehetőleg az esztendő azonos időszakában. A magyar lakosságot általánosan jellemző fogyasztási szokások következtében a háztartások számítógépes ellátottsága az év utolsó negyedében változik a legintenzívebben. Ennek ismeretében az adatfelvételt a naptári évek első harmadában javasoljuk megtartani. Így az előző év végi fejlesztések, beszerzések már mérhetővé válnak az „otthoni IKT-hozzáférés” mutatójában.

A mutató értékek szöveges átkódolása.

Az egyes mutatók (M) értékeinek szöveges interpretálását segíteni kívántuk azzal, hogy polárdiagramon ordinális skálára átkódolva is megjelenítettük a kapott értékeket. Eszerint:

- ha $3 \geq M > 2$, akkor a mutató értéke „magas szintet jelez”,
- ha $2 \geq M > 1$, akkor a mutató értéke „közepes szintet jelez”,
- ha $1 \geq M > 0$, akkor a mutató értéke „alacsony szintet jelez”,
- ha $M = 0$, akkor a mutató értéke „nem értékelhető szintet jelez”.
Ez utóbbi mutatóérték a nyelvileg „nincs” kifejezéssel is kódolható.

A mutatók leírásakor alkalmazott Jelrendszer

A mutatók részletes leírásakor az egyes változókra a kérdőívbeli sorszámukkal és „V” rövidítéssel utalunk. (Például a V4 változó jelenti a kérdőív 4. itemét.) Ahol a változó alkomponensekre bontható, ott sorszám indexszel jelöltük az egyes komponenseket. (Például a v4_1 jelenti a V4-es változó első komponensét, v4_2 a másodikat és így tovább.) A matematikai képletekben használt $\{i\}$ és $\{j\}$ alsó indexek ezeknek a sorszám indexeknek felelnek meg.

4.2.1 A pedagógus otthoni IKT-hozzáférése

1. A mutató megnevezése

Otthoni IKT-hozzáférés mutató.

2. A mutató alapját képező hipotézis, melynek ellenőrzésére alkalmas a mutató

A pedagógus otthoni IKT-használati környezete több vonatkozásban is befolyásolja a pedagógus oktatási célú IKT-használatát. Kutatásunk igazolta, hogy a pedagógusok az otthoni IKT-eszközöket felhasználják az oktatással összefüggő feladataik ellátásához. Azt is igazoltuk, hogy az otthoni számítógép-birtoklás erős kapcsolatot mutat a pedagógus iskolai számítógép-használati aktivitásával (24. táblázat). Korábbi kutatások igazolták, hogy a tanárok informális tanulás révén megszerzett IKT-használati készségei, ismeretei befolyással vannak a számítógép oktatási használatára vonatkozó egyéni koncepcióikra és gyakorlatukra⁸⁹ (Tót 2001). A kutatásban alkalmazott hipotézisünk szerint a pedagógus otthoni IKT-hozzáférése befolyásolja a pedagógus oktatási célú IKT-használatát.

24. táblázat A pedagógusok megoszlása az iskolai számítógép-használati aktivitás és otthoni számítógép birtoklás szerint (%)

	Az iskolában nem használ számítógépet (%)	Az iskolában használ számítógépet (%)
Nincs számítógépem, és nem is tervezem, hogy lesz	72,3	27,7
Van asztali számítógépem	33,3	66,7
Összes (N= 569)	100,0	100,0

3. Minek a mérésére, jelzésére alkalmas a mutató?

A pedagógus otthoni IKT-eszközellátottságát méri fel a következő tényezők figyelembevételével:

- a pedagógus otthoni⁹⁰ számítógépének korszerűsége

⁸⁹ Ennek az összefüggésnek a felismerésére épültek olyan közpolitikák, melyek a tanárok otthoni számítógéphez jutását támogatták pályázati források vagy adókedvezmények révén.

⁹⁰ Az „otthoni IKT-eszköz használat” jelenti a barátoknál, rokonoknál, ismerősöknél rendszeresen megvalósuló eszközhasználatot is. A kérdéssel a használati lehetőséget és nem birtoklást vizsgáljuk.

- a pedagógus otthoni számítógépének kiépítettsége és a számítógéphez csatlakozó perifériák
- a pedagógus otthoni internet-elérésének sebessége és technológiája.

4. A mutató kapcsolata az IKT-metria más mutatóival

Az otthoni IKT-hozzáférés mutatója legfeljebb gyenge kapcsolatban⁹¹ áll az IKT-metria más mutatóival a Pearson-féle korreláció analízis alapján.

25. táblázat Az otthoni IKT-hozzáférés mutatójának korrelációja az IKT-metria más mutatóival

	IKT-kompetencia**	IKT-használati aktivitás**	IKT-használati attitűd**	IKT iskolai hozzáférés*
IKT otthoni hozzáférés - Pearson Korreláció	0,260	0,120	0,165	0,101
Szignifikancia (2-tailed)	0,000	0,004	0,000	0,016
Elemsszám:	572	572	572	572

* Korreláció szignifikáns 0.01 szinten (2-tailed).

** Korreláció szignifikáns 0.05 szinten (2-tailed).

5. A mutató használhatóságának egyéni vonatkozásai

A mutató alapján a pedagógus az otthoni számítógépes ellátottsága válik megismerhetővé. Az IKT-metria modelljének alkalmazásával a mutató felmérhetővé teszi az egyénre jellemző kapcsolatot az otthoni számítógépes ellátottság és az oktatási célú számítógép-használat más tényezői között. Magas színvonalú otthoni IKT-ellátottság ellenére is lehet passzív a pedagógus az IKT-használatban, és megfordítva, alacsony szintű – vagy akár hiányos – otthoni infrastruktúra ellenére is lehet aktív az IKT oktatási felhasználásában.

6. A mutató szakos vonatkozásai

A biológia, testnevelés, ének, rajz, technika szakos tanárok több mint egyharmada a vizsgálat idején nem rendelkezett otthoni IKT-hozzáférési lehetőséggel. (31,4%-os aránnyal tulajdonképpen ehhez a csoporthoz sorolhatók a történelem szakos tanárok is.) A magyar szakosok, a tanítók és

⁹¹ Az általunk használat leegyszerűsített megfogalmazásban a korrelációs koefficiens értéke nem létező vagy igen gyenge kapcsolatot jelöl 0 – 0,25 közötti tartományban; gyenge kapcsolatot jelöl 0,25 – 0,50 közötti tartományban; mérsékelten erős vagy erős kapcsolatot jelöl 0,5 – 0,75 közötti tartományban; és igen erős kapcsolatot jelöl 0,75 – 1 közötti tartományban.

a kémia szakosok körében közel egynegyed volt az IKT-hozzáféréssel nem rendelkezők aránya. Ebben a vonatkozásban a legkedvezőbb helyzetben az matematika, fizika és idegennyelv szakosok voltak. Kiugróan jó pozícióval jellemezhető az informatika tanárok csoportja, ahol mindössze 6,7% volt az otthoni IKT-hozzáféréssel nem rendelkezők aránya. A matematika, fizika és matematika tanárok előnyös pozíciója megmutatkozik abban is, hogy körükben a legmagasabb azok aránya, akik az általunk alkalmazott pontozási rendszer alapján „magas szintű” minősítést értek el az otthoni IKT-ellátottság terén.

26. táblázat Az eltérő pedagógiai feladatokat ellátók megoszlása az otthoni IKT-hozzáférésük szerint

ped. feladat	IKT otthoni hozzáférés				összesen	
	nincs	alacsony	közepes	jó	(%)	N
magyar	27,6	19,0	46,6	6,9	100,0	58
történelem	31,4	25,7	25,7	17,1	100,0	35
matematika	19,6	19,6	37,3	23,5	100,0	51
fizika	16,7	16,7	38,9	27,8	100,0	18
földrajz	20,8	25,0	45,8	8,3	100,0	24
biológia	38,5	15,4	38,5	7,7	100,0	26
kémia	28,6	28,6	35,7	7,1	100,0	14
informatika	6,7	26,7	36,7	30,0	100,0	30
idegennyelv	19,6	30,4	32,6	17,4	100,0	92
testnevelés	34,3	28,6	22,9	14,3	100,0	35
ének	33,3	20,0	30,0	16,7	100,0	30
rajz	40,0	20,0	26,7	13,3	100,0	15
napközistanár	33,3	22,2	30,6	13,9	100,0	36
tanító	26,5	20,6	30,1	22,8	100,0	136
technika	38,1	28,6	19,0	14,3	100,0	21

A táblázatban nem tüntettük fel az olyan pedagógiai feladatokat ellátókat, akik értelmezhetetlenül alacsony arányban jelentek meg a mintában. Ilyenek voltak: természetismeret szakos, etika-filozófia szakos, hon- és népismeret szakos, könyvtáros; fejlesztőpedagógus, pszichológus, mozgókép és médiaismeret szakos.

A két vagy több szakos pedagógusokat valamennyi tanított szakjuknál figyelembe vettük.

7. A mutató intézményi szintű értelmezhetősége

A pedagógus otthoni számítógépes ellátottsága kedvező lehet a tanári szakmai feladatok végzése szempontjából. (Erre az elképzelésre építve valósultak meg olyan támogatási programok, melyek a tanárok otthoni

számítógéphez jutását segítették.) Az adatok intézményi szintű értelmezése alapján láthatóvá válik, hogy mely tanárok dolgozhatnak megfelelően korszerű otthoni IKT-környezetben, illetve kik szenvednek hiányt ilyen téren. Ez utóbbi csoport támogatható akár iskolai IKT-eszközök kölcsönzésével, akár az intézményen belüli hozzáférési lehetőségek bővítésével, kiegyenlítésével.

8. A mutató idősoros használhatósága

Ha az adatfelvételt évenkénti rendszerességgel megismétli az intézmény, láthatóvá válik a pedagógusok otthoni IKT-hozzáféréseinek változása. Ez alapján megtervezhetővé válnak olyan tevékenységek, kialakíthatóvá válnak olyan kommunikációs formák, melyek előnyösek a tanári munkavégzés szempontjából.

9. A mutató képzéséhez szükséges alapadatok

1. a pedagógus otthoni számítógépének korszerűsége (V2).
2. a pedagógus otthoni számítógépének kiépítettsége és annak számítógépes perifériái (V3).
3. a pedagógus otthoni internet-eléréseinek sebessége és technológiája (V4).

10. Az alapadatok meghatározása

A mutató alapját képező megfigyelt változók és azok lehetséges értékei:

1. a pedagógus otthoni számítógépének korszerűsége (V2).

A pedagógus otthoni számítógépének kora.

A változó lehetséges értékei:

v2_1	1 éven belüli konfiguráció.
v2_2	1-2 évvel ezelőtti konfiguráció.
v2_3	3-4 évvel ezelőtti konfiguráció.
v2_4	4 éves, vagy annál régebbi konfiguráció.

2. a pedagógus otthoni számítógépének kiépítettsége és annak számítógépes perifériái (V3).

A változó alkomponensei:

v3_1	CD-ROM író/újríró
v3_2	DVD lemezolvasó
v3_3	Nyomtató
v3_4	Szkenner (lapolvasó)
v3_5	Digitális fényképezőgép
v3_6	Pendrive (hordozható memória)

Lehetséges értékei: nem választja = 0
választja = 1

3. a pedagógus otthoni internet-elérésének sebessége és technológiája (V4)

A változó lehetséges értékei:

v4_1	Nincs otthoni internet-elérése, és nem is tervezi, hogy lesz.
v4_2	Nincs otthoni internet-elérése, de tervezi, hogy lesz.
v4_3	Van otthoni internet-elérése, modemcsatlakozás
v4_4	Van otthoni internet-elérése, ISDN csatlakozás
v4_5	Van otthoni internet-elérése, kábeltelevíziós
v4_6	Van otthoni internet-elérése, ADSL csatlakozás
v4_7	Van otthoni internet-elérése, egyéb

11. A mutató képzésének módja (képlete, statisztikai terjedelme)

$$M_{\text{Otthoni_Hozzáférés}} = \frac{V2 + V3 + V4}{3}$$

Terjedelme szerint a mutató 0 és + 3 közötti értékeket vehet fel.

A V2 komponens képzése:

$$V2 = v2_1 + v2_2 + v2_3 + v2_4$$

a következő pontértékekkel kódolva a válaszokat:

v2_1	= 3
v2_2	= 2
v2_3	= 1
v2_4	= 0

A V3 komponens képzése:

$$V3 = 3 \text{ ha } v3_1 + v3_2 + v3_3 + v3_4 + v3_5 + v3_6 \geq 5$$

$$V3 = 2 \text{ ha } v3_1 + v3_2 + v3_3 + v3_4 + v3_5 + v3_6 = 4$$

$$V3 = 1 \text{ ha } v3_1 + v3_2 + v3_3 + v3_4 + v3_5 + v3_6 = 3$$

$$V3 = 0 \text{ ha } v3_1 + v3_2 + v3_3 + v3_4 + v3_5 + v3_6 \leq 2$$

a következő pontértékekkel kódolva a válaszokat:

„van” válasz	= 1
„nincs” válasz	= 0

A V4 komponens képzése:

$$V4 = v4_1 + v4_2 + v4_3 + v4_4 + v4_5 + v4_6 + v4_7$$

A következő pontértékekkel kódolva:

v4_1	= 0
v4_2	= 0
v4_3	= 1
v4_4	= 2
v4_5	= 3
v4_6	= 3
v4_7	= 3

Több válasz megjelölése esetén a legmagasabb pontértéket eredményező válasz veendő figyelembe.

12. A mutató értékek értelmezhetősége (értékirány, optimális érték, mely értéknél/értéktartománynál mit jelez)

$M_{\text{OtthoniHozzáférés}} = 0$ érték esetén:

„nincs otthoni IKT-hozzáférés vagy jelentéktelen”

A pedagógusnak az otthonában nem áll módjában számítógépet (is) igénylő szakmai munkát végezni.

$0 < M_{\text{OtthoniHozzáférés}} \leq 1$ értéktartományban:

„alacsony szintű otthoni IKT-hozzáférés”

A pedagógus az otthonában olyan IKT-eszközökkel rendelkezik, amelyekkel csak korlátozott hardver erőforrást igénylő számítógépes szakmai feladatokat képes elvégezni.

$1 < M_{\text{OtthoniHozzáférés}} \leq 2$ értéktartományban:

„közepes szintű otthoni IKT-hozzáférés”

A pedagógus az otthonában olyan IKT-eszközökkel rendelkezik, amelyekkel képes átlagos hardver erőforrást igénylő számítógépes szakmai feladatokat elvégezni. Az IKT-eszközök minősége és/vagy a hálózati kommunikáció fejleszthető.

$2 < M_{\text{OtthoniHozzáférés}} \leq 3$ értéktartományban:

„magas szintű otthoni IKT-hozzáférés”

A pedagógus az otthonában olyan IKT-eszközökkel rendelkezik, amelyekkel jelentős hardver erőforrást igénylő számítógépes szakmai feladatokat képes elvégezni. Az IKT-eszközök minősége és a hálózati kommunikáció egyaránt megfelelően magas színvonalú.

Elméletileg a 2,01 – 3 közötti értéktartomány, azaz a magas szintű otthoni IKT-hozzáférés a legkedvezőbb. Az egyes pedagógusok estében azonban az optimális érték ettől eltérő lehet. Mivel az IKT-kompetenciák megléte előfeltétele az IKT-eszközök önálló otthoni használatának, ezért az IKT-kompetenciákkal egyáltalában nem rendelkező pedagógusok estében nem állítható egyértelműen, hogy számukra optimális, ha az otthoni IKT-hozzáférésük 2,01 – 3 közötti tartományba esik.

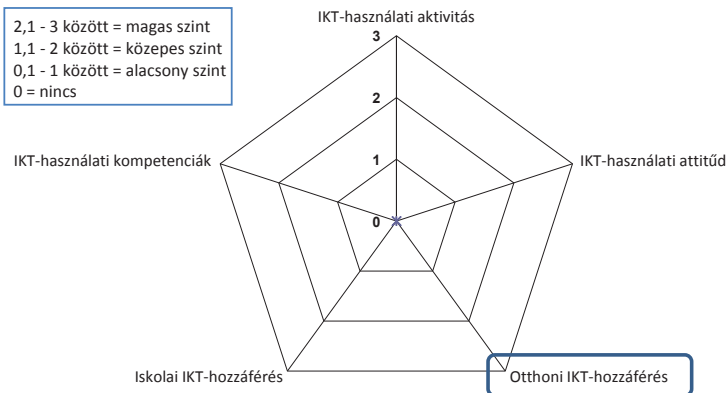
Elvileg előnytelennek mondható, ha az otthoni IKT-hozzáférés mutatója az alacsonyabb tartományokba esik. Az egyes pedagógusokra vonatkozóan azonban eltérő következtetések vonhatók le. Abban az esetben, ha a pedagógus magas szintű iskolai IKT-hozzáférése társul az iskolában megvalósuló rendszeres és intenzív oktatási célú IKT-használattal, nem értelmezhető hátrányként az otthoni IKT-hozzáférés alacsony szintje vagy éppen teljes hiánya.

Idősoros elemzések esetében általában a pozitív irányban történő elmozdulást lehetséges kedvező változásként értékelni. Jelentős minőségi változásnak az tekinthető, ha kategóriaváltás történik, tehát ha a „nincs”, az „alacsony”, a „közepes” vagy a „magas” tartományból egy másik tartományba sorolódik a pedagógus – akár pozitív, akár negatív irányban.

13. A mutató elhelyezése a polárdiagramon

Az adatok egyszerűsített értelmezését szolgáló polárdiagramon a „dél-keleti” irányban ábrázoltuk otthoni IKT-hozzáférés mutatóját, szimmetrikus viszonyban az iskolai IKT-hozzáférés mutatójával. Az ábrázolásmód arra utal, hogy a kétféle (otthoni és iskolai) eszközellátottság mintegy alapját képezi az oktatási célú IKT-használatnak. Tény, hogy az IKT-eszközök elérése az oktatási célú IKT-használat egyik szükséges peremfeltétele, afféle „sine qua non”.

6. ábra Az IKT-metria polárdiagramja a mutatók alapján alkotott ötdimenziós változótérrel



14. Alapadatok beszerzésének, értelmezésének esetleges nehézségei

A pedagógusok az otthoni számítógépük korszerűségére (V2), a számítógépük kiépítettségére és perifériáira (V3), valamint az internet-elérésük sebességére és technológiájára (V4) vonatkozó adatok közlésével olyan információkat szolgáltatnak, amelyek bepillantást engednek egyéni fogyasztási szokásaikba, értékrendjükbe, sőt esetlegesen vagyoni (fogyasztási) státuszukba. A TÁRKI által 2000-ben megjelentetett kutatás igazolta is a számítógép jellegzetes fogyasztási „marker” szerepét (Fábián – Kolosi – Róbert 2000). A pedagógusok otthoni informatikai eszközeire vonatkozó adatgyűjtést fokozott tapintattal és odafigyeléssel célszerű végezni. Mindenképpen kerülni kell a kollégák ilyen alapon történő összevetését. Az eredmények értelmezése során hangsúlyozni kell, hogy az otthoni IKT-hozzáférés egyéni szinten semmilyen mértékben nem determinálja az oktatási célú IKT-használatot.

4.2.2 A pedagógus iskolai IKT-hozzáférése

1. A mutató megnevezése

Iskolai IKT-hozzáférés mutató

2. A mutató alapját képező hipotézis, melynek ellenőrzésére alkalmas a mutató

Az oktatási célú IKT-használat többek között az iskolában elérhető eszközök és szolgáltatások függvénye. Bár az eszközök és szolgáltatások rendelkezésre állása önmagában nem eredményez oktatási célú IKT-alkalmazást, az mégis igaz, hogy a technológia és a szolgáltatások hiánya vagy alacsony színvonala akadályát képezi az IKT tanítási integrációjának. Feltételezésünk szerint a pedagógusok oktatási célú IKT-használata szempontjából fontos, hogy áttekintésük legyen az iskolai IKT-infrastruktúráról és annak oktatási felhasználhatóságáról. A tanárok oktatási IKT-használata csak akkor érthető meg, ha ismerjük munkakörülményeiket az IKT vonatkozásában. A mutató erre vonatkozóan szolgáltat adatokat.

A mutató fontos sajátossága, hogy elégedettségmérésre épül. Módszerválasztásunk háttérében az áll, hogy míg az otthoni IKT-környezet többnyire a pedagógus egyéni, szuverén döntései alapján alakul ki, addig az iskolai IKT-környezet a pedagógustól függetlenül, mások döntései, célkitűzései, esetenként jogszabályi előírások mentén jön létre. Ennek következtében az iskolai IKT-környezet a pedagógustól függetlenül változó, így jellegében más informatikai környezet, mint a saját használatra, egyéni célok érvényesítése mentén kialakított IKT-környezet. Ennek az sem mond ellent, hogy egyes intézményekben a pedagógusoknak tényleges beleszólása van az IKT-infrastruktúra alakításába, például a számítógépek elhelyezésébe. Ugyanis ezekben az esetekben sem egyéni érdekek érvényesülnek, hanem közösségi, tantestületi, szakmai munkaközösségi érdekek. Releváns kérdésfelvetésnek tűnik tehát annak vizsgálata, hogy az oktatási célra kialakított iskolai IKT-környezetek mennyiben megfelelőek a pedagógus egyéni oktatási célú IKT-használatának kiszolgálására.

Az iskolai IKT-hozzáférés mutató készítésekor nem azt vizsgáltuk, hogy az iskola milyen IKT-infrastrukturális feltételekkel rendelkezik, hanem azt, hogy mennyiben felel meg az egyes pedagógusok igényeinek. Megközelítési módunkból adódóan az iskolai IKT-hozzáférés mutató azt jelzi vissza, hogy az adott pedagógus számára az iskolájában elérhető IKT-infrastruktúra és szolgáltatások az egyéni oktatómunka szempontjából mennyire megfelelőek, illetve mennyiben elégtelenek. Ugyanabban az iskolában az IKT-infrastruktúra egyes ott tanító tanárok számára megfelelő, míg mások számára kívánni valót hagy maga után, megint mások számára pedig akár elégtelen is lehet. Az egyes pedagógusok oktatási célú IKT-használata vonatkozásában tehát nem valamiféle korszerűen informatizált iskola sztenderdizált képéhez kívántuk viszonyítani a meglévő iskolai adottságokat, hanem az egy ott dolgozó pedagógusok tényleges szükségletéhez.

3. Minek a mérésére, jelzésére alkalmas a mutató?

A pedagógusnak az IKT-infrastruktúrára és az iskolai szolgáltatásokra vonatkozó véleménye és elégedettsége alapján ad képet a mutató az IKT-ra alapozott oktatómunka feltételeiről.

A válaszadónak a következő tényezők mentén van módja minősíteni (osztályozni) az intézményi felszereltséget és szolgáltatásokat:

1. A számítógép- és internet-használat intézményi szabályozottsága (v21_1; v21_2).
2. A számítógép-használat helyszínei (v21_3), munkakörülményei (v21_4), az eszközök korszerűsége (v21_16).
3. A tanórai számítógép-használat lehetősége (v21_13).
4. Az iskolai nyomtatás jellemzői (v21_5; v21_6; v21_7)
5. Megbízhatóság a hálózati szolgáltatások, az e-mail rendszer (ha van) és az adattárolás terén (v21_8; v21_9; v21_15).
6. Az internet-hálózat hozzáférés sebessége (v21_14).
7. Adatrögzítési és tárolási lehetőségek (v21_10).
8. Hozzáférés a hordozható informatikai eszközökhöz (v21_11).
9. Szoftverellátottság (v21_21).
10. Kiszolgáló személyzethez kötött informatikai szolgáltatások minősége (v21_17; v21_18).

4. A mutató kapcsolata az IKT-metria más mutatóival

A vizsgált pedagógusokra vonatkozóan az iskolai IKT-hozzáférés és az IKT-kompetencia mutatója között mérsékelten erős kapcsolatot találtunk a Pearson-féle kétváltozós korreláció vizsgálat alapján. A korreláció analízis alapján nem állítható egyértelműen, hogy a két tényező között oksági összefüggés lenne, de az tényszerűen állítható, hogy a magasabb szintű IKT-kompetencia jellemzően magasabb szintű iskolai IKT-hozzáféréssel jár együtt.

Az iskolai IKT-hozzáférés mutatója csupán gyenge kapcsolatban áll az IKT-attitűd mutatójával, ám ez mégis egy árnyalattal erősebb, mint ami az otthoni IKT-hozzáférés és az IKT-attitűd kapcsolata esetében volt megfigyelhető (0,165 – lásd.: 25. táblázat).

27. táblázat Az iskolai IKT-hozzáférés mutatójának korrelációja az IKT-metria más mutatóival⁹²

	IKT-kompetencia**	IKT-használati aktivitás**	IKT-használati attitűd**	IKT iskolai hozzáférés*
IKT iskolai hozzáférés - Pearson Korreláció	0,622	0,168	0,251	0,101
Szignifikancia (2-tailed)	0,000	0,004	0,000	0,016
Elemzés:	572	572	572	572

* Korreláció szignifikáns 0.01 szinten (2-tailed).

** Korreláció szignifikáns 0.05 szinten (2-tailed).

5. A mutató használhatóságának egyéni vonatkozása

Az iskolai IKT-hozzáférés mutatója elégedettségmérésen alapszik. A válaszok alapján elemezhetővé válik, hogy a kitöltő pedagógus mennyiben találja megfelelőnek az éppen adott iskolai IKT-környezetet az egyéni oktatómunkájához. A mutató adatainak egyedi IKT-metria felvételben végzett értelmezésekor figyelembe kell venni annak összefüggését az IKT-kompetencia mutatóval.

⁹² Az általunk használat leegyszerűsített megfogalmazásban a korrelációs koefficiens értéke nem létező vagy igen gyenge kapcsolatot jelöl 0 – 0,25 közötti tartományban; gyenge kapcsolatot jelöl 0,25 – 0,50 közötti tartományban; mérsékelten erős vagy erős kapcsolatot jelöl 0,5 – 0,75 közötti tartományban; és igen erős kapcsolatot jelöl 0,75 – 1 közötti tartományban.

6. A mutató szakos vonatkozásai

A mutató alapját képező adatfelvétel lehetőséget teremt arra, hogy az eltérő pedagógiai feladatokat ellátó tanárok, munkaközösségek IKT-hozzáférése az elégedettség és igények alapján váljon áttekinthetővé.

Az iskolai IKT-hozzáférés mutatója által jelzett értékek kiemelten kezelendők az informatikatanárok körében. Az informatikatanárookra jellemző, hogy relatíve pontos és tapasztalatokon alapuló ismeretekkel rendelkeznek az informatikai infrastruktúra állapotára, minőségére vonatkozóan. Az általunk felkeresett intézmények egy részében az informatika szakos kollégák látták el a rendszergazdai feladatokat is, ami még inkább relevánssá teszi véleményüket az iskolai IKT-hozzáférés tekintetében. A vizsgált mintában az informatika tanárok 40%-a inkább elégedetlen volt az iskolai IKT-hozzáféréssel, mint elégedett, azaz „alacsony” szintűnek minősítették az iskolai IKT-hozzáférési lehetőségeket (28. táblázat). Ugyancsak 40% volt azok aránya, akik közepesnek, és csupán 20%-ban voltak, akik magas szintűnek értékelték az iskolai IKT-hozzáférést.

A humán tárgyakat tanító tanárok körében (magyar, történelem, idegennyelv) 11–17% között volt az iskolai infrastruktúrát magas szintűnek értékelők aránya. Az értékek lényegesen kisebb tartományban szóródtak, mint ami a reál tárgyak tanárai esetében volt megfigyelhető, ahol 5,6–28% közötti értékeket kaptunk.

A testnevelő tanárok alacsony aránya az iskolai IKT-hozzáférést magas szintűnek értékelők körében arra vezethető vissza, hogy a tanárok nehezen férnek hozzá az iskolában a pedagógusok használatára biztosított gépekhez.

A mutató alapján kijelölhető néhány olyan pedagógiai feladat, amelynek gyakorlói jellemzően kimaradnak az iskolai számítógép-használatból. A napközistanároknak és a tanítóknak több mint a fele nem használ az iskolában számítógépet, így esetükben „nincs” relevanciája az iskolai IKT-hozzáféréstnek. Ehhez közeli értékek figyelhetők meg a rajztanárok (46,7%) és technikatanárok (47,6%) esetében is.

28. táblázat Az eltérő pedagógiai feladatokat ellátók megoszlása az iskolai IKT-hozzáférés mutató szerint

ped. feladatkör	IKT iskolai hozzáférés				Összes	
	nincs ⁹³	alacsony	közepes	magas	%	N
magyar	31,0	10,3	43,1	15,5	100	58
történelem	25,7	22,9	40,0	11,4	100	35
matematika	33,3	13,7	45,1	7,8	100	51
fizika	33,3	27,8	33,3	5,6	100	18
földrajz	33,3	16,7	41,7	8,3	100	24
biológia	30,8	11,5	42,3	15,4	100	26
kémia	28,6	7,1	35,7	28,6	100	14
informatika	0,0	40,0	40,0	20,0	100	30
idegennyelv	28,3	12,0	42,4	17,4	100	92
testnevelés	22,9	20,0	54,3	2,9	100	35
ének	30,0	16,7	46,7	6,7	100	30
rajz	46,7	6,7	46,7	0,0	100	15
természettudomány	18,2	18,2	54,5	9,1	100	11
napközitanár	55,6	2,8	33,3	8,3	100	36
tanító	51,5	11,0	25,7	11,8	100	136
technika	47,6	4,8	38,1	9,5	100	21

A táblázatból kihagytuk az értelmezhetetlenül alacsony elemszámmal mintába került pedagógiai feladatköröket (etika-filozófia; hon- és népismeret; mozgókép- és médiaismeret; könyvtáros; fejlesztőpedagógus; pszichológus)

7. A mutató intézményi szintű értelmezhetősége

Amennyiben az iskola szolgáltatói funkcióját nem csupán a diákok és szülők irányában értelmezi, hanem a foglalkoztatott pedagógusok és egyéb alkalmazottak irányában is, akkor az iskolai IKT-hozzáférés mutató előállításakor készült adatfelvétel segítheti a pedagógusok igényeihez igazítani az iskolai IKT-szolgáltatásokat.

Az iskolai IKT-hozzáférés mutatója alapján elemezhető az iskolában a pedagógusok számára rendelkezésre álló IKT-erőforrások kihasználtsága, feltárhatók a legfontosabb hiányosságok, szükségletek. Azokban az intézményekben, ahol a fejlesztési stratégia részét képezi az IKT-infrastruktúra fejlesztésére vonatkozó elképzelések is, a mutató alapján képező adatfelvétel alapján behatárolhatók a legfontosabb cselekvési területek.

⁹³ Ide soroltuk azokat, akik nem használnak az iskolában számítógépet, így számukra az adatfelvétel idején nem volt relevanciája iskolai IKT-hozzáférésnek.

8. A mutató idősoros használhatósága

Évenkénti adatfelvétel alapján a pedagógusok elégedettségének tükrében nyomon követhető az iskolai IKT-infrastruktúra és szolgáltatások fejlesztésének eredményessége.

9. A mutató képzéséhez szükséges alapadatok

1. A számítógép és internet használat intézményi szabályozottsága (v21_1; v21_2).
2. A számítógép-használat helyszínei (v21_3), munkakörülményei (v21_4), az eszközök korszerűsége (v21_16).
3. A tanórai számítógép-használat lehetősége (v21_13).
4. Az iskolai nyomtatás lehetősége és jellemzői (v21_5; v21_6; v21_7)
5. Megbízhatóság a hálózati szolgáltatások, az e-mail rendszer (ha van) és az adattárolás terén (v21_8; v21_9; v21_15).
6. Az internet hálózati hozzáférés sebessége (v21_14).
7. Adatrögzítési lehetőségek (v21_10).
8. Hozzáférés a hordozható informatikai eszközökhöz (v21_11).
9. Szoftverellátottság (v21_21).
10. A kiszolgáló személyzethez kötött informatikai szolgáltatások minősége (v21_17; v21_18).

10. Az alapadatok meghatározása

A mutató alapját képező megfigyelt változók és azok lehetséges értékei:

- v21_1 A számítógép-használat szabályzása (informatikai házirend)
- v21_2 Az internet-használat szabályzása
- v21_3 A számítógép-használat helyszínei
- v21_4 A számítógép-használat munkakörülményei
- v21_5 Az iskolai nyomtatás gyorsasága
- v21_6 Az iskolai nyomtatás mennyiségi lehetőségei
- v21_7 Az iskolai nyomtatás minősége
- v21_8 Az e-mail rendszer megbízhatósága
- v21_9 Az iskolai számítógépeken tárolt anyagainak biztonsága
- v21_10 CD-írás az iskolában
- v21_11 A hordozható informatikai eszközök elérhetősége
- v21_13 A tanórai számítógép-használat lehetősége
- v21_14 Az internet-szolgáltatás sebessége
- v21_15 Az internet-szolgáltatás megbízhatósága
- v21_16 A számítógépek korszerűsége, használhatósága
- v21_17 A technikai problémák elhárításának gyorsasága
- v21_18 A rendszergazdai szolgáltatások
- v21_21 Az iskola szoftver-ellátottsága

A változók lehetséges értékei:

- kitűnő
- jó
- közepes
- gyenge
- rossz

11. A mutató képzésének módja (képlete, statisztikai terjedelme)

$$M_{\text{Iskolai_IKT_hozzáférés}} = \frac{\sum_{i=1}^{11} v21_i + \sum_{j=13}^{18} v21_j + v21_{21}}{18}$$

a következő pontértékekkel kódolva a válaszokat:

kitűnő	= 3
jó	= 2
közepes	= 1
gyenge	= 0
rossz	= 0

Terjedelme szerint a mutató 0 és + 3 közötti értékeket vehet fel.

12. A mutató értékek értelmezhetősége (értékirány, optimális érték, mely értéknél/értéktartománynál mit jelez)

$M_{\text{Iskolai_IKT_Hozzáférés}} = 0$ érték esetén:

„nincs iskolai IKT-hozzáférés” a pedagógus a mérés idején nem használ az iskolájában IKT-eszközöket az oktatással összefüggő célzattal.

$0 < M_{\text{Iskolai_IKT_Hozzáférés}} \leq 1$ értéktartományban:

„alacsony szintű elégedettség az iskolai IKT-hozzáféréssel és szolgáltatásokkal”

$1 < M_{\text{Iskolai_IKT_Hozzáférés}} \leq 2$ értéktartományban:

„közepes szintű elégedettség az iskolai IKT-hozzáféréssel és szolgáltatásokkal”

$2 < M_{\text{Iskolai_IKT_Hozzáférés}} \leq 3$ értéktartományban:

„magas szintű elégedettség az iskolai IKT-hozzáféréssel és szolgáltatásokkal”

Elméletileg a 2,01 – 3 közötti értéktartomány, azaz a magas szintű iskolai IKT-hozzáférés a legkedvezőbb. Azonban az egyes pedagógusok IKT-használati státuszától és kompetenciáitól függően eltérő optimális értékek határozhatók meg. Megfigyeltük, hogy a nagyon alacsony IKT-kompetenciákkal rendelkező pedagógusok

elégedettebbek az iskolai IKT-hozzáféréssel, mint azok, akik gyakorlottabb felhasználók. Ennek hátterében az állhat, hogy a gyakorlottabb felhasználóknak szélesebb az „elvárási horizontja” az IKT-infrastruktúra és szolgáltatások területén, mint a kezdő vagy gyakorlatlan felhasználóknak.

Minden körülmények között előnytelennek tekintendő, ha az iskolai IKT-hozzáférés mutatója az alacsony tartományokba esik. A mutató ugyanis az egyes pedagógusok egyéni elégedettségét jelzi az iskolai IKT-környezettel. A pedagógus részéről jelzett alacsony elégedettség mindenképpen gátját képezi a rendszeres és intenzív oktatási célú IKT-használatnak és többnyire objektíválható hiányosságokra utal az iskola IKT-infrastruktúrájában és szolgáltatásaiban.

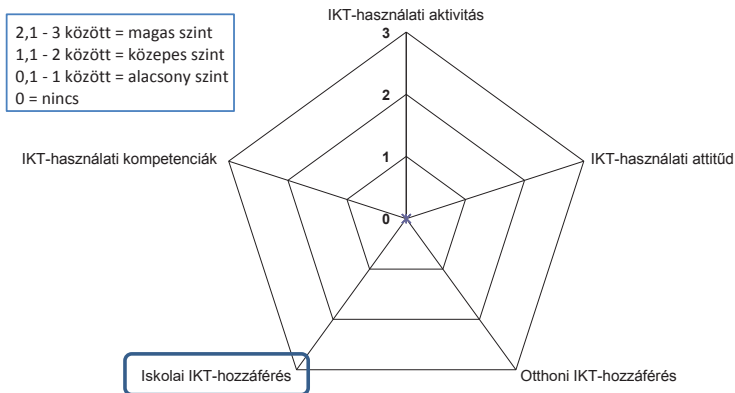
Idősoros elemzések esetében általában a pozitív irányban történő elmozdulást lehetséges kedvező változásként értékelni. Jelentős minőségi változásnak az tekinthető, ha kategóriaváltás történik, tehát ha a „nincs”, az „alacsony”, a „közepes” vagy a „magas” tartományból egy másik tartományba sorolódik a pedagógus. Itt is figyelembe kell venni azonban, hogy az IKT-használat terén kezdő pedagógus sok esetben jól felszereltnek ítéli az egyébként gyenge IKT-kondíciókkal működő iskolát. Később, amikor gyakorlottabb felhasználóvá válik, kritikusabb véleményeket fogalmaz meg. Ebből következően, az iskolai IKT-hozzáférés mutató mentén idősoros összevetésben megfigyelt romló eredmények nem feltétlenül az IKT-környezet és szolgáltatások valódi romlásának feleltethetők meg, hanem sok esetben a pedagógus elvárásainak bővülését az IKT oktatási használata terén.

A magas iskolai IKT-hozzáférés mutatója nem önmagában, hanem más mutatókkal, így az IKT-eszközök használati gyakoriságára utaló mutatóval együtt informatív.

13. A mutató elhelyezése a polárdiagramon

Az adatok egyszerűsített értelmezését lehetővé tevő polárdiagramon közelítőleg a „dél-nyugati” irányban helyeztük el az iskolai IKT-hozzáférés mutatóját, szimmetrikus viszonyban az otthoni IKT-hozzáférés mutatójával. Az ábrázolásmód arra utal, hogy a kétféle (iskolai és otthoni) eszközellátottság mintegy alapját képezi az oktatási célú IKT-használatnak. Tény, hogy az IKT-eszközök iskolai elérése az oktatási célú IKT-használat egyik szükséges peremfeltétele. Figyelembe kell venni ugyanakkor, hogy az említett két mutató módszertanilag eltérő módon került kialakításra. Az otthoni IKT-hozzáférés a meglévő infrastrukturális feltételekre és eszközellátottságra vonatkozó adatgyűjtésen alapszik, míg az iskolai IKT-hozzáférés mutatója a pedagógusok elégedettségének mérésére épül.

7. ábra Az IKT-metria polárdiagramja a mutatók alapján alkotott ötdimenziós változótérrel



14. Alapadatok beszerzésének, értelmezésének esetleges nehézségei

A pedagógusok többsége alárendeltségben, beosztottként végzi munkáját. Azokban az intézményekben, ahol a kritikai szellemben fogalmazott értékelő megjegyzéseket, észrevételeket az iskolavezető a „személye ellen irányuló

támadásnak”, vezetői kvalitásai megkérdőjelezésének fogja fel, várhatóan a legtöbb kérdésre „jó” vagy „kitűnő” minősítéssel válaszolnak majd a tanárok. A pedagógusok válaszadási stratégiája érthető módon arra irányul, hogy a vezetővel feszültségmentes viszonyt tartsanak fenn. Ez nyilvánvalóan fontosabb számukra, mint az IKT-eszközök oktatási alkalmazásának kérdéskörében megfogalmazni kritikájukat.

A minőségbiztosítás terén gyakorlati tapasztalatokkal és kimunkált egyeztetési mechanizmusokkal rendelkező iskolák azonban éppen a problémafelvetés lehetőségét fogják értékelni a mérőeszköz alkalmazásakor. Ezekben az intézményekben éppen azért töltik ki a kollégák a kérdőívet, hogy megtudják melyek azok a kritikus területek, ahol az informatikai infrastruktúra és szolgáltatások fejlesztése a leginkább szükséges.

Egyes pedagógusokkal folytatott interjúk beszélgetésekben korlátlan kritikai megnyilvánulásokat tapasztaltunk. A kritikai megjegyzések „parttalanává válása” azt eredményezi, hogy a mutató a ténylegesnél rosszabb képet rajzol az intézményről. Az eredmények objektíválása érdekében célszerű ezért az intézmény infrastrukturális és tárgyi felszereltségét összevetni más, hasonló helyzetben működő társintézményekével.

4.2.3 A pedagógus IKT-használati kompetenciája

1. A mutató megnevezése

IKT-használati kompetencia

2. A mutató alapját képező hipotézis, melynek ellenőrzésére alkalmas a mutató

Az IKT-eszközök oktatási célú használatának feltétele a pedagógusoknak az eszközök használatára vonatkozó ismeretei, készségei, kompetenciái. Az elmúlt években a pedagógus továbbképzések egyik leginkább preferált területe éppen az IKT-hoz kapcsolódó továbbképzések voltak.

Feltételezésünk szerint minél magasabb a pedagógus IKT-kompetenciaszintje, annál nagyobb a valószínűsége annak, hogy az IKT oktatási alkalmazásában sikeres lesz. Ezzel egyidejűleg azt is feltételezzük, hogy az alacsony kompetencia szintnek az oktatási IKT-használat vonatkozásában gátló, visszatartó hatása van.

3. Minek a mérésére, jelzésére alkalmas a mutató?

Az IKT-kompetencia mutató jelzi, hogy a pedagógus mennyire tekinti magát kompetensnek az egyes számítógép-használati módokban. Az IKT-használatot a tanári munkához kapcsolható jellemző számítógépes szoftverek és funkciók alapján definiáltuk. A pedagógusoknak háromfokú skálán van módjuk jelezni hozzáértésük, gyakorlottságuk szintjét. Az eredmények értelmezésekor az IKT-metria más mutatóinál megszokott módon itt is három szintet különítünk el (alacsony szint; közepes szint; magas szint).

4. A mutató kapcsolata az IKT-metria más mutatóival

Az IKT-kompetencia mutatója gyenge kapcsolatot jelez az IKT-metria másik három mutatója irányában, így az IKT-használati aktivitás, az IKT-attitűd és az IKT otthoni hozzáférés irányában (29. táblázat). Az iskolai IKT-hozzáférés mutatója vonatkozásában ezeknél jelentősebb, „mérésékeltlen erősnek”

mondható kapcsolatokról beszélhetünk. Bár a korreláció analízis nem egyértelműsít oksági viszonyt a mutatók között, arra felhívja a figyelmet, hogy nagyobb mintán vizsgálódva a két mutató valamelyest együtt változik. Feltételezhető, hogy pedagógus iskolai IKT-hozzáférése és a pedagógus IKT-kompetenciája egymást kölcsönösen kiegészítő, erősítő módon hatnak – feltehetően más, egyelőre ismeretlen háttértényezőkkel együtt.

29. táblázat A pedagógus IKT-kompetencia mutatójának korrelációja az IKT-metria más mutatóival⁹⁴

	IKT-használati aktivitás**	IKT-használati attitűd**	IKT otthoni hozzáférés**	IKT iskolai hozzáférés**
Pedagógus IKT-kompetencia mutató	0,287	0,366	0,260	0,622
- Pearson Korreláció				
Szignifikancia (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,000
Elemzés:	572	572	572	572

** Korreláció szignifikáns 0.05 szinten (2-tailed).

Az IKT-használat vonatkozásában bár nagy jelentőségűek a szervezett (formális és nem formális) tanulási alkalmak, esettanulmányaink alapján úgy látjuk, hogy a magas IKT-használati attitűddel jellemezhetően feltehetően informális tanulási aktivitásuk révén mélyítik el tudásukat, szerzik meg a készség szintű gyakorlottságot az IKT oktatási használata terén.

5. A mutató használhatóságának egyéni vonatkozása

Az IKT-kompetencia mutató a pedagógus önértékelése alapján jelzi a meglévő kompetenciáit. Ha a pedagógus IKT-használati attitűdjét és az oktatási célú IKT-használat terén megfogalmazott szakmai céljait összevetjük az IKT-metriában mért kompetencia szintjével, akkor megítélhető, hogy milyen mértékű tanulásra lesz szüksége a kitűzött célok eléréséhez. Az IKT-metria által jelzett kompetencia szint tehát nem önmagában, hanem a pedagógus szakmai céljainak tükrében értelmezendő.

⁹⁴ Az általunk használat leegyszerűsített megfogalmazásban a korrelációs koefficiens értéke nem létező vagy igen gyenge kapcsolatot jelöl 0 – 0,25 közötti tartományban; gyenge kapcsolatot jelöl 0,25 – 0,50 közötti tartományban; mérsékelt erős vagy erős kapcsolatot jelöl 0,5 – 0,75 közötti tartományban; és igen erős kapcsolatot jelöl 0,75 – 1 közötti tartományban.

6. A mutató szakos vonatkozásai

Az IKT-kompetenciák terén a legnagyobb arányban az informatikatanárok pozícionálták magukat „magas” szintre (30. táblázat). Rajtuk kívül a matematika, fizika, kémia tárgyakat tanítók körében volt 50% körüli azok aránya, akik magas kompetenciaszinttel jellemezték magukat.

Az alacsony IKT-kompetenciával jellemezhetőik körében a természetismeret és a rajz szakos tanárok aránya volt jelentősebb (27% és 20%). Rajtuk kívül a biológia és földrajz szakosok képviseltették magukat 12% körüli arányban. Mivel az informatika tanároknak különösen fontos szerepe van a tantestületek és az egyes pedagógusok IKT-kultúrájának alakításában – legalábbis ha kollégáik számára lehetővé teszik az informális tanulást –, ezért kedvezőtlennek tekinthető, hogy 3,3%-uk „alacsony” IKT-kompetencia szintre pozícionálta magát. A jelenség hátterében az állhat, hogy az iskolák egy része nem tudja megoldani az informatika tárgy terén a megfelelő szakos ellátottságot.

Az IKT-kompetenciával nem rendelkezők aránya a napközistanárok (52,8%), a tanítók (47,8%), a technikatanárok (42,9%) és a rajztanárok (40%) körében adódott kétötöd résznél is magasabbnak. A magyar és történelem szakosok körében egyötöd körüli volt az IKT-kompetenciával egyáltalában nem rendelkezők aránya.

30. táblázat Az eltérő pedagógiai feladatokat ellátók tanárok megoszlása az IKT-kompetencia mutató szerint

Ped. feladatkör	IKT-kompetencia				Összes	
	nincs	alacsony	közepes	magas	%	N
magyar	20,7	8,6	39,7	31,0	100	58
történelem	22,9	2,9	42,9	31,4	100	35
matematika	29,4	5,9	13,7	51,0	100	51
fizika	22,2	5,6	16,7	55,6	100	18
földrajz	33,3	12,5	12,5	41,7	100	24
biológia	26,9	11,5	23,1	38,5	100	26
kémia	21,4	7,1	21,4	50,0	100	14
informatika	0,0	3,3	0,0	96,7	100	30
idegennyelv	25,0	2,2	39,1	33,7	100	92
testnevelés	22,9	14,3	31,4	31,4	100	35

Ped. feladatkör	IKT-kompetencia				Összes	
	nincs	alacsony	közepes	magas	%	N
ének	30,0	6,7	33,3	30,0	100	30
rajz	40,0	20,0	26,7	13,3	100	15
természettismeret	18,2	27,3	18,2	36,4	100	11
napközistatanár	52,8	2,8	19,4	25,0	100	36
tanító	47,8	11,0	17,6	23,5	100	136
technika	42,9	9,5	9,5	38,1	100	21

7. A mutató intézményi szintű értelmezhetősége

Azokban az intézményekben, ahol a pedagógiai program tartalmaz „intézményi IKT-stratégia” fejezetet – vagy annak tartalmilag megfeleltethető részeket –, lényeges kérdés, hogy a célok megvalósításához milyen humán erőforrások állnak rendelkezésre. A pályázati forrásokból beszerzett IKT-eszközök – mint például az interaktív táblák – alkalmazása hasonlóképpen felveti annak kérdését, hogy a pedagógusok IKT-kompetenciái mennyiben alapozzák meg az eszköz hatékony felhasználását. Az IKT-kompetencia mutató ehhez kíván támpontot adni. Fontos azonban újólág megjegyezni, hogy a mutató „önbevalláson” alapuló módszerrel méri a kompetenciákat, amely így mindenképpen tartalmaz szubjektív elemeket. Bizonyos esetekben szükség lehet a mutatónál objektívebb eredményeket adó IKT-kompetencia mérésre.

8. A mutató idősoros használhatósága

Éves összevetésben láthatóvá tehető a pedagógus kompetenciáinak változása.

9. A mutató képzéséhez szükséges alapadatok

1. Fájlfelkezelési kompetenciák (v14_1 – v14_4)
2. Szövegszerkesztő program használati kompetenciák (v14_5 – v14_11)
3. Internet-használati kompetenciák (v14_12 – v14_17)
4. E-mail használati kompetenciák (v14_18 – v14_23)
5. Táblázatkezelő program használati kompetenciák (v14_24 – v14_28)
6. Bemutató (prezentáció) készítő program használati kompetenciák (v14_29 – v14_31)
7. Képszerkesztő program használati kompetenciák (v14_32 – v14_34)
8. Egyéb IKT-eszköz kezelési és használati kompetenciák (v14_36 – v14_41)

10. Az alapadatok meghatározása

A mutató alapját képező megfigyelt változók és azok lehetséges értékei:

Fájlkezelési kompetenciák

- v14_1 Fájlok áthelyezése
- v14_2 Mappa (könyvtár) létrehozása
- v14_3 Fájlok tömörítése
- v14_4 Fájl átnevezése

Szövegszerkesztő program használati kompetenciák

- v14_5 Szövegszerkesztő program használata általában
- v14_6 Szöveg formázása (méret, szín, elrendezés szerint)
- v14_7 Szöveg nézeteinek változtatása
- v14_8 Helyesírás ellenőrző modul használata
- v14_9 Táblázat készítése
- v14_10 Szöveg, kép beillesztése dokumentumba
- v14_11 Szöveg nyomtatása

Internet-használati kompetenciák

- v14_12 Képek vagy szövegek mentése az internetről
- v14_13 Internetes keresőprogramok használata
- v14_14 Visszalépés korábban megtekintett weboldalra
- v14_15 Fontos webhely címének tárolása számítógépen
- v14_16 Fájlok letöltése az internetről
- v14_17 Egyszerű weboldal (honlap) készítése

E-mail használati kompetenciák

- v14_18 E-mail postafiók létrehozása
- v14_19 E-mail továbbküldése
- v14_20 E-mail küldés egyszerre több címzettnek
- v14_21 Csatolt fájl küldése e-maillal
- v14_22 E-mail levelezőlistára feliratkozás, leiratkozás
- v14_23 E-mail mellékletként kapott fájl megnyitása

Táblázatkezelő program használati kompetenciák

- v14_24 A táblázatkezelő program ismerete általában
- v14_25 Egyszerű táblák készítése
- v14_26 Egyszerű számítások végzése táblázatban
- v14_27 Adatok ábrázolása grafikonon, diagramon
- v14_28 Táblázat formázása

Bemutató (prezentáció) készítő program használati kompetenciák

- v14_29 Multimédia elemeket tartalmazó bemutató készítése
- v14_30 Képeket tartalmazó bemutató készítése
- v14_31 Mozgóképek beágyazása bemutatóba

Képszerkesztő program használati kompetenciák

- v14_32 Képek feliratozása
- v14_33 Képek méretének módosítása
- v14_34 Képek fájl-formátumának módosítása

Egyéb IKT-eszköz kezelési és használati kompetenciák

- v14_36 Szkennerek használata képbeolvasáshoz
- v14_37 Szkennerek használata szövegbeolvasásra
- v14_38 Digitális fénykép készítése
- v14_39 Vírusvédő program használata
- v14_40 Projektor üzembe helyezése és számítógéphez csatlakoztatása
- v14_41 Pendrive-ról fájlok számítógépre vitele

11. A mutató képzésének módja (képlete, statisztikai terjedelme)

$$M_{IKT_Használati_Kompetenciák} = \frac{\sum_{i=1}^{34} v14_i + \sum_{j=36}^{41} v14_j}{40}$$

a következő pontértékekkel kódolva a válaszokat:

„Önállóan”	= 3
„Kis segítséggel”	= 2
„Jelentős segítséggel”	= 1
„Nem”	= 0

Terjedelme szerint a mutató 0 és + 3 közötti értékeket vehet fel.

12. A mutató értékek értelmezhetősége (értékirány, optimális érték, mely értéknél/értéktartománynál mit jelez)

$M_{IKT_Használati_Kompetenciák} = 0$ érték esetén:

„nincs IKT-használati kompetencia”

a pedagógus az IKT-metria felvétele idején nem rendelkezik az IKT-eszközök oktatási használatához szükséges kompetenciákkal.

$0 < M_{IKT_Használati_Kompetenciák} \leq 1$ értéktartományban:

„alacsony szintű IKT-használati kompetencia”

a pedagógus az IKT-metria felvétele idején alacsony szintű IKT-használati kompetenciákkal rendelkezik. Ez feltehetően akadályozza az IKT-eszközök hatékony oktatási alkalmazását.

$1 < M_{IKT_Használati_Kompetenciák} \leq 2$ értéktartományban:

„közepes szintű IKT-használati kompetencia”

a pedagógus az IKT-metria felvétele idején közepes szintű IKT-használati kompetenciákkal rendelkezik. Ez feltehetően néhány tekintetben hátráltatja az IKT-eszközök hatékony oktatási alkalmazását, de alapvetően nem akadályozza azt.

$2 < M_{IKT_Használati_Kompetenciák} \leq 3$ értéktartományban:

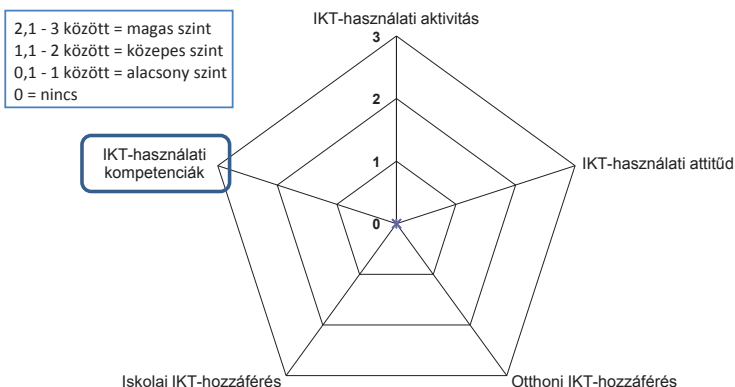
„magas szintű IKT-használati kompetencia”

a pedagógus az IKT-metria felvétele idején magas szintű IKT-használati kompetenciákkal rendelkezik. A pedagógus az IKT-kompetenciái alapján feltehetően képes az IKT-eszközök hatékony oktatási alkalmazására.

13. A mutató elhelyezése a polárdiagramon

A pedagógus IKT-használati kompetencia mutatóját a polárdiagram „észak-nyugati” irányában helyeztük el. A mutató így szomszédossá vált a pedagógus iskolai IKT-hozzáférést ábrázoló tengelyhez. Mint korábban jeleztük, a két mutató között mérsékeltlen erős kapcsolatot jelzett a Pearson-féle korrelációs együttható. Bár az IKT-használati kompetenciák és az iskolai IKT-hozzáférés mutatói között nem feltételezünk oksági kapcsolatot, azt kutatási adataink alapján állíthatjuk, hogy a pedagógusok IKT-kompetenciája és az iskola IKT-felszereltsége együttesen határozzák meg az IKT-használat oktatási lehetőségeit. A választott grafikus ábrázolásmód segítségével a könnyen áttekinthető, hogy az intézmény által közvetlenül is befolyásolható két szempont alapján hova pozícionálta magát az adott pedagógus.

8. ábra Az IKT-metria polárdiagramja a mutatók alapján alkotott ötdimenziós változótérrel



14. Alapadatok beszerzésének, értelmezésének esetleges nehézségei

Az adatfelvételi módszerekből adódóan a mutató bizonyos mértékű szubjektivitással jelzi vissza a pedagógus IKT-kompetenciáit. Ennek hátránya és előnye egyaránt van. Előnyének tekinthető, hogy a pedagógusok többsége igyekszik alkalmazkodni is ahhoz, amit az önmagáról hisz vagy állít.

Az önértékelésen alapuló adatfelvétel eredménye ezért könnyen, mintegy természetszerűleg elfogadható „tárgyalási alap” a pedagógus számára. Úgy gondoljuk, hogy a pedagógus önértékelése alapján kedvezőbb módon kezelhető az IKT oktatási használatának kérdésköre személyes beszélgetésekben, szakmai egyeztetéseken. Az önértékelésen alapuló adatfelvétel egyértelmű hátránya, hogy a válaszadók bizonyos önkényességgel értelmezik a válaszlehetőségeket. Az önmagukhoz szigorúbbak másként pozicionálják magukat a skálán, mint azok, akik lazábban értelmezik a fogalmakat⁹⁵. Az önértékelésen alapuló válaszok esetében megfigyelhető, hogy egyesek rosszabb, míg mások inkább jobb képet „festenek” magukról, mint ami reálisnak mondható. A helyzetet normalizálja, ha válaszadók tudják, hogy a későbbiekben valamilyen módon „tárgyalási alap” lesz a kérdőívben adott válaszuk – például a későbbiekben az önértékeléssel adott válaszaik is szerepet játszanak abban, hogy a pedagógus továbbképzési keretből ki kapjon támogatást IKT-kompetenciákat fejlesztő tréningre.

Az IKT-kompetenciák objektív mérése sok tekintetben előnyösebb az önértékelésen alapuló adatfelvételnél, hiszen a szükségesként definiált pedagógusi IKT-kompetenciák körére vonatkozóan standardizált és összemérhető adatokat szolgáltat. Más szempontból azonban kedvezőtlen, ha pedagógus úgy érzi, hogy egy számára nem minden tekintetben releváns „skálán” méri fel készségeit, tudását. Az eredményeket valószínűleg kevésbé fogja önmagára érvényesnek tekinteni, mint az önértékelés módszerével készült adatfelvétel esetén, ami jobban szolgálja az egyén involválódását és így az IKT-alkalmazással kapcsolatos egyéni célok megfogalmazását.

⁹⁵ Hasonló bizonytalanságot tapasztaltunk néhány esetben, amikor ugyanannak a személynek eltérő időpontokban készített IKT-metriáit vetettük össze. Az egyén önmagára vonatkozó mérlegelése sokféle környezeti tényezőtől meghatározottan alakul. Az ilyen jellegű adatfelvételi hiba, csak az IKT-metria rendszeres alkalmazásával minimalizálható.

4.2.4 A pedagógus IKT-használati attitűdje

1. A mutató megnevezése

IKT-használati attitűd

2. A mutató alapját képező hipotézis, melynek ellenőrzésére alkalmas a mutató

A mutató a pedagógus beállítódását, motivációs jellemzőit méri az IKT-használathoz kapcsolódóan. A drive-elmélet alapján definiált úgynevezett „kíváncsiság-motiváció” például szerepet játszhat az IKT aktív oktatási használatában is (O’Neil 1999). A személyes hatékonyság érzete ugyancsak összekapcsolódhat az IKT-eszközök használatával, motivációs bázisát jelentve annak. Interjúink jelezték, hogy egyes tanárookra teljesítménynövelő hatással van, ha látják, hogy kollégáik, illetve diákjaik magától értetődő természetességgel alkalmazzák a számítógépet hétköznapi feladataik megoldásában.

Az oktatási célú IKT-használat során a pedagógus technológiai eszközökre utaltan végzi szakmai feladatait. A technológiai eszközök alkalmazása – minden előnye ellenére – kockázati tényezőt is jelent az oktatási folyamat zavartalansága szempontjából. Eszköz-meghibásodás, rendszerleállás, ad hoc ismerethiány mind-mind olyan tényezők, amelyek a pedagógus hatókörén kívül esnek, mégis alapjaiban meghatározzák az IKT-használatra épített oktatási folyamatot. A technológia mint rizikófaktor akkor is hatással van az oktatási folyamatra, ha meghibásodás, diszfunkció egyébként nem is következik be. A meghibásodás – potenciálisan – kockázati tényezőként mindvégig kíséri az IKT-ra alapozott oktatást. Mindezek alapján azt feltételeztük, hogy az IKT-használatra alapozott oktatásnak a pedagógusokban keltett stressz-szintje magasabb, mint azoknak az oktatási helyzeteknek, amelyekben az oktatási folyamat teljes egészében a tanári kontroll alatt tartható, ahol tehát „zérus” annak az esélye, hogy a módszertanilag és tartalmilag előre megtervezett folyamatok a tanár ellenőrzése alól kicsússzanak. A legutóbbi években a tanórai számítógép-

használat jellemző módjává vált a hordozható iskolai multimédiás számítógép⁹⁶ alkalmazása. A kutatás során készített interjúkból kitűnt, hogy ennek iskolán belüli mozgatása, üzembe helyezése és használata a pedagógusok egy részében bizonytalanság érzést kelt, aminek esetlegesen motiváció csökkentő hatása lehet.

Az IKT-használati attitűd kérdéskörét a pedagógusra jellemző értékorientációk szempontjából is megközelítettük. A szociálpszichológiában alkalmazott attitűd-elmélet szerint mindenkit sajátos – a személyére jellemző – meggyőződések, beállítódások (attitűdök) és értékek jellemeznek (Rokeach 1969). Ezek határozzák meg, hogy az egyén valamely „ingerre” milyen „válaszreakciót” alakít ki. Milton Rokeach elmélete szerint a személyiség belső struktúrájának legmagasabb absztrakciós szintjén az értékek találhatók. Az értékek tartóssá vált, alapvető fontosságú meggyőződések, melyek arra vonatkoznak, hogy milyenek kellene lennie a világnak. Az IKT-metria segítségével a pedagógusoknak az oktatási IKT-használathoz kapcsolódó értékrendjét úgy vizsgáltuk, hogy az IKT-használatra vonatkozó jövőképekre vonatkozóan tettünk fel kérdéseket. Feltételeztük, hogy a jövőképek segítségével vizsgálhatóvá tehető a tanárok sok tekintetben egyébként kevésbé artikulált értékvilága mint az IKT-használati attitűd egyik háttere.

3. Minek a mérésére, jelzésére alkalmas a mutató?

A mutató jelzi a pedagógus attitűdjét általában a technológiai eszközök, közelebbről pedig az információs és kommunikációs technológiák irányában.

4. A mutató kapcsolata az IKT-metria más mutatóival

Az IKT-használati attitűd mutatója a Pearson-féle korreláció együttható alapján gyenge kapcsolatot jelez az iskolai IKT-hozzáférés, az IKT-használati aktivitás, valamint az IKT-kompetencia irányában (31. táblázat). Értelmezésünk szerint ez azt jelzi, hogy az IKT-használati attitűd mutató

⁹⁶ Az IHM pályázaton nyert eszközt az iskolákban „digitális zsúrkocsi” néven emlegetik.

független, a többi mutatótól jelentős mértékben önálló tartalommal rendelkezik.

31. táblázat Az IKT-használati attitűd mutató korrelációja az IKT-metria más mutatóival⁹⁷

	IKT-kompetencia**	IKT-használati aktivitás**	IKT otthoni hozzáférés**	IKT iskolai hozzáférés**
IKT-használati attitűd mutató - Pearson Korreláció	0,366	0,260	0,165	0,251
Szignifikancia (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,000
Elemzés:	572	572	572	572

** Korreláció szignifikáns 0.05 szinten (2-tailed).

5. A mutató használhatóságának egyéni vonatkozása

Az IKT és általában a technológiák irányában meglévő, esetenként rejtett attitűd feltárását segíti a mutató. Általános beállítódásuk alapján az egyes pedagógusok elhelyezhetővé válnak azon a tengelyen, melynek egyik végpontján a technológia kedvelők (technofil beállítódásúak), a másik végpontján pedig a technológiát kerülők (technofób beállítódásúak) találhatók, míg a technológia irányában közömbösek az említett két végpont közötti szakaszra pozícionálják magukat.

Az IKT oktatási használatának egyéni célként megjelölése problematikusnak mondható azok számára, akik technológiákat kerülő attitűddel jellemezhetők. Számukra inkább olyan tanítási környezetek és módszerek választása javasolható, amelyekben nincs vagy csak jelentéktelen háttérszerepe van az IKT-nak.

6. A mutató szakos vonatkozásai

Az IKT-használati attitűd mutatója alapján az informatika, a technika, a fizika és a napközistanárok körében mértük 10% felettinek a magas szintű IKT-használati attitűdöt jelzők arányát (32. táblázat). A napközistanárok esetében ez valamiképpen a „vágyaik kivetítéseként” fogható fel, legalábbis

⁹⁷ Az általunk használat leegyszerűsített megfogalmazásban a korrelációs koefficiens értéke nem létező vagy igen gyenge kapcsolatot jelöl 0 – 0,25 közötti tartományban; gyenge kapcsolatot jelöl 0,25 – 0,50 közötti tartományban; mérsékelten erős vagy erős kapcsolatot jelöl 0,5 – 0,75 közötti tartományban; és igen erős kapcsolatot jelöl 0,75 – 1 közötti tartományban.

ha figyelembe vesszük, hogy többségük mind az otthoni IKT-hozzáférés mutatója, mind az IKT-kompetenciák mutatója alapján relatíve kedvezőtlén pozícióban van.

Bármely pedagógusi feladatkört (tanári szakot) veszünk is figyelembe, a tanárok legalább 50%-a pozícionálta a „középmezőnybe” magát. (Azaz az általunk használt háromfokú skálán – magas/közepes/alacsony – a középső tartományba sorolódott.) Legnagyobb arányban a földrajz (79,2%) esetében például és a kémia (78,6%) tantárgyak tanárai jeleztek közepes attitűdöt. Az alacsony IKT-használati attitűddel jellemezhető körében a történelem, a rajz és a biológia szakosok képviseltették magukat legnagyobb arányban, azaz 40%-ban vagy a felett. Akiknél egyáltalán nem volt kimutatható pozitív attitűd a technológiák használata irányában, azok körében a földrajz szakosok voltak a legmagasabb arányban. A kémia, informatika, testnevelés, természetismeret és technika szakosok körében egyáltalán nem volt olyan pedagógus, aki technológiát kerülő magatartással lenne jellemezhető, akinél tehát zérus értéket jelezne az IKT-használati attitűd mutatója.

32. táblázat Az eltérő pedagógiai feladatokat ellátók megoszlása az IKT-használati attitűd mutatója szerint

Pedagógus feladatkör	IKT-használati attitűd				Összes	
	nincs	alacsony	közepes	magas	%	N
magyar	3,4	32,8	56,9	6,9	100	58
történelem	2,9	40,0	57,1	0,0	100	35
matematika	3,9	27,5	60,8	7,8	100	51
fizika	5,6	22,2	55,6	16,7	100	18
földrajz	12,5	8,3	79,2	0,0	100	24
biológia	7,7	42,3	50,0	0,0	100	26
kémia	0,0	21,4	78,6	0,0	100	14
informatika	0,0	10,0	63,3	26,7	100	30
idegennyelv	1,1	33,7	63,0	2,2	100	92
testnevelés	0,0	34,3	65,7	0,0	100	35
ének	6,7	23,3	63,3	6,7	100	30
rajz	6,7	40,0	53,3	0,0	100	15
természetismeret	0,0	36,4	63,6	0,0	100	11
napközistanár	5,6	25,0	55,6	13,9	100	36
tanító	4,4	30,9	59,6	5,1	100	136
technika	0,0	14,3	66,7	19,0	100	21

A táblázatból kihagytuk az értelmezhetetlenül alacsony elemszámmal mintába került pedagógusi feladatköröket (etika-filozófia; hon- és népismeret; mozgókép- és médiaismeret; könyvtáros; fejlesztőpedagógus; pszichológus).

7. A mutató intézményi szintű értelmezhetősége

Azok a pedagógusok, akik az IKT-metria elkészítése során alacsony szintre pozícionálták magukat az IKT-használati attitűd mutatója mentén a technológiák irányában alapvető bizalmatlansággal jellemezhetők. Számukra személyre szabott támogatást szükséges nyújtani, ha az iskola pedagógiai programja a pedagógusok irányában szakmai elvárásként tartalmazza az informatikai eszközök oktatási használatát, például az interaktív táblák alkalmazását. Intézményi szinten ugyanakkor fontos tudatosítani, hogy az alacsony szintű IKT-használati attitűd semmiképpen sem értelmezhető a pedagógus szakmai kvalitására vonatkoztatva. Az oktatásfejlesztési projektek révén folyamatosan változó iskolai technológiai környezet nem csak a diákokat, hanem a pedagógusokat is állandó – egész életen át tartó – tanulásra készíteti. A technológia-használatához kapcsolódó nem formális vagy sok esetben informális tanulási folyamatban mindenki a saját személyes érdeklődésének, szakmai attitűdjeinek, tanulási stratégiájának megfelelően vesz részt. A tanulási folyamatban tapasztalt különbözőségek – úgymint az eltérő tanulási tempó, az eltérő intenzitású érdeklődés, a változó támogatási igény – természetes velejárói a tanulási folyamatoknak. A pedagógus szakmai munkáját nem minősíti tehát, ha az IKT oktatási használata terén – mely a pedagógiai munkának csupán egyik szegmense – további informálódásra, tanulásra vagy akár szervezett formában biztosított képzésre szorul.

A napközistánárok körében tapasztalt magas szintű IKT-használati attitűdöt bizonyos értelemben igények kifejezésének foghatjuk fel, aminek részletes feltárása további célzott vizsgálatot tenne szükségessé.

8. A mutató idősoros használhatósága

Éves visszatekintésben az adatok jelzik, hogy történt-e változás a pedagógus IKT-használati attitűdjében.

9. A mutató képzéséhez szükséges alapadatok

- A technikai érdeklődés (v26_1)
- Reakció technikai eszközökkel adódó problémákra (v26_2; v26_4)

- Számítógép-használat stratégiai szerepe az egyéni munkatervezésben (v26_3)
- A tanári számítógép-használatához kapcsolódó jövőkép (V20)
- Jövőkép arra vonatkozóan, hogy az iskolai számítógépesítés miként hat a tanulókra (V27)

10. Az alapadatok meghatározása

A mutató alapját képező megfigyelt változók és azok lehetséges értékei:

- v26_1 A pedagógus technikai dolgok iránti érdeklődése.
 v26_2 A pedagógus reakciója a technikai eszközökkel adódó problémák esetén.
 v26_3 A számítógép-használat preferálása alternatív megoldási módok esetén.
 v26_4 A pedagógus bizonytalanság érzete, ha technikai eszközt kell használnia.
- v20_1 Az IKT várható hatása a pedagógus munkájának érdekességére.
 v20_2 Az IKT várható hatása a pedagógus munkájának alkotó jellegére.
 v20_4 Az IKT várható hatása a pedagógus munkájának rendszerezettségére.
 v20_5 Az IKT várható hatása az órai szemléltetésre.
 v20_7 Az IKT várható hatása a tanulókkal való személyes törődésre.
 v20_8 Az IKT várható hatása a pedagógus iskolán kívüli szakmai ismerettségére.
 v20_9 Az IKT várható hatása a szülőkkel való kapcsolattartás lehetőségére.
- v27_1 Az IKT várható hatása a diákok és tanárok személyes kapcsolattartására.
 v27_2 Az IKT várható hatása a tanulók csoportmunkában foglalkoztatására.
 v27_3 Az IKT várható hatása a tanulók kreativitására.
 v27_4 Az IKT várható hatása a tanulók tanulási kedvére.
 v27_5 Az IKT várható hatása a tanulók tanulási módszereire.
 v27_6 Az IKT várható hatása a tanulók tanulás-szervező szerepére.
 v27_7 Az IKT várható hatása a tanulói projektmunkára.
 v27_8 Az IKT várható hatása a tanulók idegen nyelvi készségeire.
 v27_9 Az IKT várható hatása a tanulók együttműködési képességére.

11. A mutató képzésének módja (képlete, statisztikai terjedelme)

$$M_{IKT_Használati_Attitűd} = \frac{v26_1 + v26_2 + v26_3 + v26_4 + V'20 + V'27}{6}$$

v26_1; v26_2; v26_3; v26_4 változók a következő pontértékekkel kódolva:

nagyon jellemző = 3
 jellemző = 2
 kicsit jellemző = 1
 nem jellemző = 0

V20 komponens képzése:

$V'20 = 3$ ha teljesül, hogy

$$v20_1 + v20_2 + v20_4 + v20_5 + v20_7 + v20_8 + v20_9 \geq 6$$

$V_{20}=2$ ha teljesül, hogy

$$6 > v_{20_1} + v_{20_2} + v_{20_4} + v_{20_5} + v_{20_7} + v_{20_8} + v_{20_9} \geq 4$$

$V_{20}=1$ ha teljesül, hogy

$$4 > v_{20_1} + v_{20_2} + v_{20_4} + v_{20_5} + v_{20_7} + v_{20_8} + v_{20_9} \geq 2$$

$V_{20}=0$ ha teljesül, hogy

$$2 > v_{20_1} + v_{20_2} + v_{20_4} + v_{20_5} + v_{20_7} + v_{20_8} + v_{20_9}$$

az egyes itemek a következő pontértékekkel kódolva:

minden „nőni/bővülni fog” válasz = 1
egyéb válaszok = 0

V27 komponens képzése:

$V_{27}=3$ ha teljesül, hogy

$$v_{27_1} + v_{27_2} + v_{27_3} + v_{27_4} + v_{27_5} + v_{27_6} + v_{27_7} + v_{27_8} + v_{27_9} > 6$$

$V_{27}=2$ ha teljesül, hogy

$$4 < v_{27_1} + v_{27_2} + v_{27_3} + v_{27_4} + v_{27_5} + v_{27_6} + v_{27_7} + v_{27_8} + v_{27_9} \leq 6$$

$V_{27}=1$ ha teljesül, hogy

$$2 < v_{27_1} + v_{27_2} + v_{27_3} + v_{27_4} + v_{27_5} + v_{27_6} + v_{27_7} + v_{27_8} + v_{27_9} \leq 4$$

$V_{27}=0$ ha teljesül, hogy

$$v_{27_1} + v_{27_2} + v_{27_3} + v_{27_4} + v_{27_5} + v_{27_6} + v_{27_7} + v_{27_8} + v_{27_9} \leq 2$$

az egyes itemek a következő pontértékekkel kódolva:

minden „nőni/bővülni fog” válasz = 1
egyéb válaszok = 0

12. A mutató értékek értelmezhetősége (értékirány, optimális érték, mely értéknél/értéktartománynál mit jelez)

$M_{IKT_Használati_Attitűd} = 0$ érték esetén:

„nincs IKT-használati attitűd”

a pedagógus az IKT-metria felvétele idején nem jellemezhető az IKT-eszközök oktatási használatának irányában pozitív (a használatot elősegítő) attitűddel.

$0 < M_{IKT_Használati_Attitűd} \leq 1$ értéktartományban:

„alacsony szintű IKT-használati attitűd”

a pedagógus az IKT-metria felvétele idején alacsony szintű technológia használati attitűddel jellemezhető. Ez feltehetően hátrányos az IKT-eszközök oktatási alkalmazása szempontjából.

$1 < M_{IKT_Használati_Attitűd} \leq 2$ értéktartományban:

„közepes szintű IKT-használati attitűd”

a pedagógus az IKT-metria felvétele idején közepes szintű technológia használati attitűddel jellemezhető. Ez feltehetően néhány tekintetben hátráltatja az IKT-eszközök hatékony oktatási alkalmazását, de alapvetően nem akadályozza azt.

$2 < M_{IKT_Használati_Attitűd} \leq 3$ értéktartományban:

„magas szintű IKT-használati attitűd”

a pedagógus az IKT-metria felvétele idején magas szintű technológia használati attitűddel jellemezhető. A pedagógus feltehetően sok tekintetben ösztönzést érez az IKT-eszközök hatékony oktatási alkalmazására.

A 'magas' IKT-használati attitűd elvileg kedvező az IKT oktatási használat szempontjából. Az IKT-használati attitűd magas szintje és esetleges együttjárása az IKT oktatási használat 'alacsony' szintjével azt jelzi, hogy a pedagógus egyelőre inkább elképzelések (ideák) és nem gyakorlati tapasztalatok alapján gondolkodik az oktatási célú IKT-használatról. Különösen így van ez, ha az IKT-kompetenciák terén is alacsony szintet jelez annak mutatója.

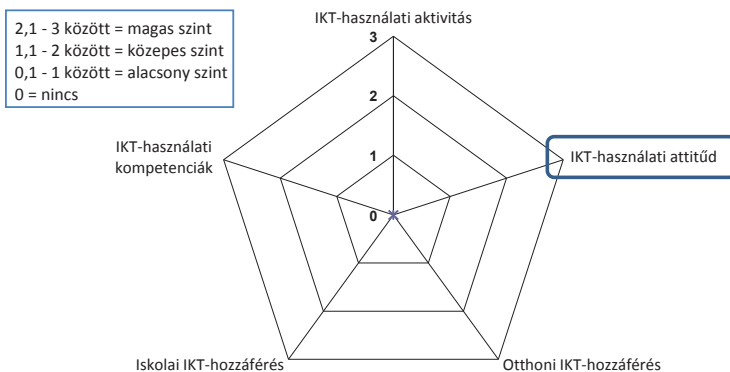
Kockázati tényezőt jelenthet, ha 'magas' IKT-használati attitűd 'alacsony' IKT-kompetenciával jár együtt. Az esettanulmányokból tudjuk, hogy amennyiben

egy pedagógus alacsony IKT-használati kompetenciák mellett megkísérli az IKT oktatási alkalmazását, nem ritkán kudarcok érik, így hamarosan felhagy azzal.

13. A mutató elhelyezése a polárdiagramon

Az IKT-használati attitűd mutatót a polárdiagram „észak-keleti” irányban helyeztük el. Az ábrázolás előnye, hogy a mutató kapcsolata közvetlenül áttekinthető otthoni IKT-hozzáférés és az IKT-használati aktivitás irányában, mely utóbbi bizonyos keretek között az IKT-használat intenzitására is utal. Feltételezzük, hogy az IKT-metria értelmezése során ezeknek az összefüggéseknek az áttekintése elsőrendűen fontos.

9. ábra Az IKT-metria polárdiagramja a mutatók alapján alkotott ötdimenziós változótérrel



14. Alapadatok beszerzésének, értelmezésének esetleges nehézségei

A technikai eszközök használatával együttjáró esetleges bizonytalanságérzetüket a pedagógusok nem szívesen tárják fel mások előtt. Várható, hogy a válaszlehetőségek közül preferálják azokat, amelyek a valóságnál valamivel kedvezőbb színben tüntetik fel őket. Ebből következik, hogy a válaszaik alapján képzett mutató bizonyos torzítással tükrözi a tényleges technológiai attitűdjeiket.

4.2.5 A pedagógus IKT-használati aktivitása

1. A mutató megnevezése

IKT-használati aktivitás

2. A mutató alapját képező hipotézis, melynek ellenőrzésére alkalmas a mutató

A mutató visszajelzést ad a pedagógus tanulásirányító szerepéről, jelzi, hogy a pedagógus milyen oktatás-módszertani repertoárral rendelkezik az IKT-használat vonatkozásában. Ezen keresztül – áttételesen – utal a tanulók körében létrejött IKT-használati aktivitásokra (pl. a tanulók csoportos foglalkoztatása, értékelése, feladatadás stb.).

Mivel az oktatás eredményessége nem köthető szigorúan valamely pedagógiai módszerhez, ezért az IKT oktatási alkalmazása is többféle módszertan mentén bizonyulhat sikeresnek. Felmerülhet a kérdés, hogy helyesen jártunk-e el akkor, amikor az IKT-használati aktivitás mutatójában eltérő pedagógiai munkaformákat tükröztettünk. (Ennek következménye, hogy a pedagógus csak akkor érheti a 'magas' aktivitási szintet, ha egyidejűleg többféle módon is alkalmazza az IKT-eszközöket.

Hipotézisünk szerint – mely illeszkedik a szakirodalomban olvasható felvetésekhez – az IKT-használatnak bizonyos mértékű módszertani megújulással kell együtt járnia (Komenczi 2000; 2001). Az IKT-használati aktivitás mutatója ezért érzékeny bizonyos mértékben a pedagógus IKT-használati gyakorlatának módszertani differenciáltságára.

3. Minek a mérésére, jelzésére alkalmas a mutató?

Az IKT-használati aktivitás mutatója fele arányban a pedagógus oktatási célú IKT-használati aktivitásának intenzitására, fele arányban pedig az IKT-használat módszertani differenciáltságára utal.

4. A mutató kapcsolata az IKT-metria más mutatóival

Az IKT-használati aktivitás a Pearson-féle korreláció alapján gyenge kapcsolatban áll az IKT-kompetencia és az IKT-használati attitűd mutatójával.

Nem létező vagy igen gyenge kapcsolatot mértünk mind az otthoni, mind az iskolai IKT-hozzáférés mutatók vonatkozásában.

33. táblázat Az IKT-használat módszerei mutató korrelációja az IKT-metria más mutatóival⁹⁸

	IKT- kompetencia**	IKT-használati attitűd**	IKT otthoni hozzáférés**	IKT iskolai hozzáférés**
IKT-használati aktivitás - Pearson Korreláció	0,287	0,260	0,120	0,168
Szignifikancia (2-tailed)	0,000	0,000	0,004	0,000
Elemsszám:	572	572	572	572

** Korreláció szignifikáns 0.05 szinten (2-tailed).

5. A mutató használhatóságának egyéni vonatkozása

A mutató a pedagógus saját oktatási célú IKT-használati aktivitását jelzi, másfelől a tanulók körében előidézett IKT-használati aktivitásra utal. A pedagógus a saját szakmai szerepfelfogásának megfelelően értékelheti az eredményeket. Pozitív irányú előrelépés mind az IKT-használat intenzitásának növelésével, mind annak módszertani gazdagításával lehetséges.

6. A mutató szakos vonatkozásai

Magas IKT-használati aktivitást a pedagógusoknak csupán néhány százaléka esetében mértünk (34. táblázat). Szakterület szerint az informatika és az idegen nyelvet oktató tanárok elenyészően csekély része volt magas IKT-használati aktivitással jellemezhető.

A közepes IKT-használati aktivitással jellemezhető tanárok legnagyobb arányban az informatika tanárok körében voltak (43,3%). Őket a rajz, a technika, a biológia és a földrajz tanárok követték közelítőleg egyenlő, egyötöd arány körüli értékekkel.

Az IKT-használati aktivitás teljes hiánya a tanítók és a testnevelő tanárok körében jellemezte legnagyobb arányban a válaszadókat (67,6% és 60%). A

⁹⁸ Az általunk használat leegyszerűsített megfogalmazásban a korrelációs koefficiens értéke nem létező vagy igen gyenge kapcsolatot jelöl 0 – 0,25 közötti tartományban; gyenge kapcsolatot jelöl 0,25 – 0,50 közötti tartományban; mérsékelten erős vagy erős kapcsolatot jelöl 0,5 – 0,75 közötti tartományban; és igen erős kapcsolatot jelöl 0,75 – 1 közötti tartományban.

természetismeret és történelem tantárgyak tanítói körében 10% alatt maradt azok aránya, akik semmiféle IKT-használati aktivitással nem voltak jellemezhetők. Ehhez képest magasnak tűnik IKT-használat terén passzív idegennyelv szakos tanárok 41,3%-os aránya.

34. táblázat Az eltérő pedagógiai feladatokat ellátók megoszlása az IKT-használati aktivitás mutatója szerint

ped. feladatkör	IKT-használati aktivitás				Összes	
	nincs	alacsony	közepes	magas	%	N
magyar	20,7	67,2	12,1	0,0	100	58
történelem	8,6	77,1	14,3	0,0	100	35
matematika	25,5	68,6	5,9	0,0	100	51
fizika	11,1	88,9	0,0	0,0	100	18
földrajz	16,7	62,5	20,8	0,0	100	24
biológia	26,9	50,0	23,1	0,0	100	26
kémia	21,4	64,3	14,3	0,0	100	14
informatika	3,3	50,0	43,3	3,3	100	30
idegennyelv	41,3	47,8	9,8	1,1	100	92
testnevelés	60,0	34,3	5,7	0,0	100	35
ének	36,7	60,0	3,3	0,0	100	30
rajz	20,0	53,3	26,7	0,0	100	15
természetismeret	9,1	81,8	9,1	0,0	100	11
napközistanár ⁹⁹	80,6	11,1	8,3	0,0	100	36
tanító	67,6	28,7	2,9	0,7	100	136
technika	19,0	57,1	23,8	0,0	100	21

A táblázatból kihagytuk az értelmezhetetlenül alacsony elemszámmal mintába került pedagógiai feladatköröket (etika-filozófia; hon- és népismeret; mozgókép- és médiaismeret; könyvtáros; fejlesztőpedagógus; pszichológus)

7. A mutató intézményi szintű értelmezhetősége

Az egyes pedagógusok IKT-használati aktivitására vonatkozó mutató alapján tervezhetővé és – évről évre ismétlődő adatfelvételek alapján – irányíthatóvá válik az IKT oktatási integrációjának folyamata. A pedagógusok IKT-kompetenciáinak és az iskolai IKT-hozzáféréseinek ismeretében reális célok határozhatók meg annak érdekében, hogy az IKT oktatási használata bővüljön, hatékonyra váljon. Egyéni, személyre szabott célok jelölhetők ki az IKT oktatási használata terén, illetve elismerhetővé és értékelhetővé válnak egyébként kevésbé szembetűnő tanári tevékenységek.

⁹⁹ A napközistanárok az IKT használati aktivitás vonatkozásában a többi pedagógustól lényegesen eltérő helyzetben vannak, így őket nem vettük figyelembe.

Az IKT-használatban legaktívabb pedagógusok azonosítása azért is fontos, mert az intézményen belül szerepük lehet az oktatási IKT-használati kultúra megjelenítésében, terjesztésében. Az IKT-használati aktivitás mutatója segíti meghatározni azt „kemény magot”, akikre innovatív projektek építhetők. Emellett láthatóvá tehető azoknak a csoportja, akik aktív mintakövetőként vehetnek részt az IKT oktatási használatának terjesztésében.

Fontos figyelembe venni, hogy az alacsony IKT-használati aktivitás nem csupán a pedagógusra vezethető vissza. Más mutatók által jelzett – a pedagógus szempontjából külsőnek tekinthető – tényezők is hátráltathatják az aktív oktatási IKT-használatot.

8. A mutató idősoros használhatósága

Az éves adatfelvételek összevetése alapján láthatóvá válik az egyes pedagógusok előrelépése az IKT oktatási alkalmazása terén. A pedagógusok IKT-használati aktivitása ugyanakkor nem csupán maguktól a pedagógusoktól függ, abban más mutatók által jelzett tényezők is szerepet játszanak.

9. A mutató képzéséhez szükséges alapadatok

Számítógép támogatással megtartott tanórak gyakorisága (V15)

Tanulói számítógép-használatot eredményező feladatok adásának gyakorisága (V28)

10. Az alapadatok meghatározása

A mutató alapját képező megfigyelt változók és azok lehetséges értékei:

- v15_2** Félévente tartott számítógéppel támogatott órák gyakorisága.
- v28_1** Egyéni számítógépes tanulói gyűjtőmunka gyakorisága.
- v28_2** Számítógépes tanulói kiselőadás készítésének gyakorisága.
- v28_3** Önálló számítógépes dolgozat/témafeldolgozás készítésének gyakorisága.
- v28_4** Számítógéppel készíthető házi feladat adásának gyakorisága.
- v28_5** Számítógépen alapuló csoportmunka szervezésének gyakorisága.
- v28_6** Számítógéppel kitöltendő tesztfeladat adásának gyakorisága.

11. A mutató képzésének módja (képlete, statisztikai terjedelme)

$$M_{IKT_Használati_Aktivitás} = \frac{V15 + V28}{2}$$

V15 komponens képzése:

$$V15 = v15_1 + v15_2$$

a következő pontértékekkel kódolva:

Nem	= 0
1-3 óra / félév	= 1
4-6 óra / félév	= 2
7 vagy több óra / félév	= 3

V28 komponens képzése:

$V28=3$ ha teljesül, hogy

$$v28_1 + v28_2 + v28_3 + v28_4 + v28_5 + v28_6 \geq 9$$

$V28=2$ ha teljesül, hogy

$$6 \leq v28_1 + v28_2 + v28_3 + v28_4 + v28_5 + v28_6 \leq 8$$

$V28=1$ ha teljesül, hogy

$$3 \leq v28_1 + v28_2 + v28_3 + v28_4 + v28_5 + v28_6 \leq 5$$

$V28=0$ ha teljesül, hogy

$$v28_1 + v28_2 + v28_3 + v28_4 + v28_5 + v28_6 \leq 2$$

a következő pontértékekkel kódolva:

Soha	= 0
Havonta vagy ritkábban	= 1
Havonta többször	= 2
Hetente többször	= 3

12. A mutató értékek értelmezhetősége (értékirány, optimális érték, mely értéknél/értéktartománynál mit jelez)

A mutató értéktartománya 0 és +3 közötti tartományba esik.

$M_{IKT_Használati_Aktivitás} = 0$ érték esetén:

„nincs IKT-használati aktivitás”

a pedagógus az IKT-metria felvétele idején nem rendelkezik az IKT-eszközök oktatási használata terén érdemleges aktivitással.

$0 < M_{IKT_Használati_Aktivitás} \leq 1$ értéktartományban:

„alacsony szintű IKT-használati aktivitás”

a pedagógus az IKT-metria felvétele idején alacsony szintű IKT-használati aktivitással rendelkezik. Esetében mind a tanári oktatási IKT-használat, mind a tanulói IKT- használat terén van továbblépési lehetőség, ha ennek más feltételei egyébként adottak.

$1 < M_{IKT_Használati_Aktivitás} \leq 2$ értéktartományban:

„közepes szintű IKT-használati aktivitás”

a pedagógus az IKT-metria felvétele idején közepes szintű IKT-használati aktivitással rendelkezik. Vizsgálható, hogy az oktatási IKT-használat intenzitása vagy annak differenciáltsága járul hozzá meghatározóbban a mutató érték alakulásához.

$2 < M_{IKT_Használati_Aktivitás} \leq 3$ értéktartományban:

„magas szintű IKT-használati aktivitás”

a pedagógus az IKT-metria felvétele idején magas szintű IKT-használati aktivitással rendelkezik. A pedagógus mind a tanári IKT-használat, mind a tanulókat aktivizáló IKT-használat terén mérhető teljesítményekkel rendelkezik.

A magasabb értékek gyakoribb és módszertanilag diverzifikáltabb IKT-használatot jeleznek. A jelenlegi hazai viszonyok figyelembevételével állítható, hogy minél magasabb a mutató értéke, annál kedvezőbb a pedagógus gyakorlata az oktatási célú IKT-használat szempontjából.

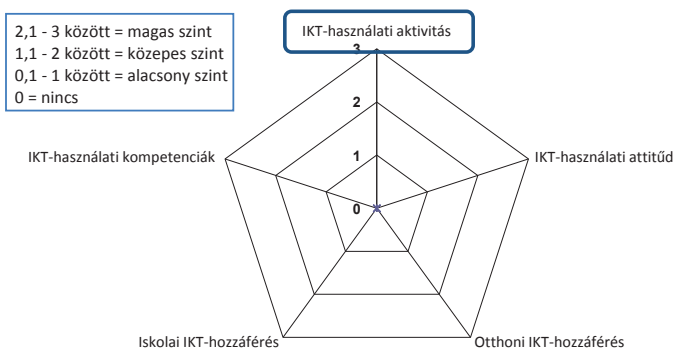
A mutató szakos vonatkozásai fejezetben látható volt, elhanyagolható azoknak a pedagógusoknak az aránya, akik 'magas' szintre pozícionálták magukat. Ennek hátterében az áll, hogy az IKT-fejlesztések ellenére Magyarországon különösen alacsony az informatika tantárgy keretén kívül megvalósuló oktatási célú IKT-használat. A mutató kialakításakor lehetőségünk lett volna oly módon kialakítani a pontozási rendszert, hogy a felmért gyakorlat alapján a tanárok jelentős része a magas IKT-használati aktivitással rendelkezők csoportjába pozícionálja magát. Ennek a kódolási eljárásnak ellentmondott, hogy az IKT-metria egyik célja éppen az IKT-használati aktivitás fokozása. Célszerű volt tehát a skálát oly módon kialakítani, hogy az IKT-metria felvétel a pedagógusok többsége számára azt az üzenetet hordozza, hogy az IKT-használati aktivitás terén számára jelentős előrelépési lehetőségek adóttak.

Optimális értéknek a „magas” IKT-használati aktivitás tekinthető, mely intenzív oktatási IKT-használat és differenciált feladatadások, IKT-ra alapozott tanulói munkaformák révén érhető el.

13. A mutató elhelyezése a polárdiagramon

Az IKT-használati aktivitást a polárdiagram „északi” irányához közelítve helyeztük el. Az IKT-használati aktivitás igen gyenge vagy nem létező kapcsolatot mutatott az IKT-metria többi mutatójával, így nem szólt érv emellett, hogy valamely másik mutató közvetlen szomszédjaként kerüljön ábrázolásra. Az irány megválasztásának emellett szimbolikus szerepe is volt. Az IKT-használati aktivitás mutatója a diagramok szokásos verbális átkódolása szerint az „előre” vagy a „felfelé” mutató tengely irányában helyezkedik el.

10. ábra Az IKT-metria polárdiagramja a mutatók alapján alkotott ötdimenziós változótérrel



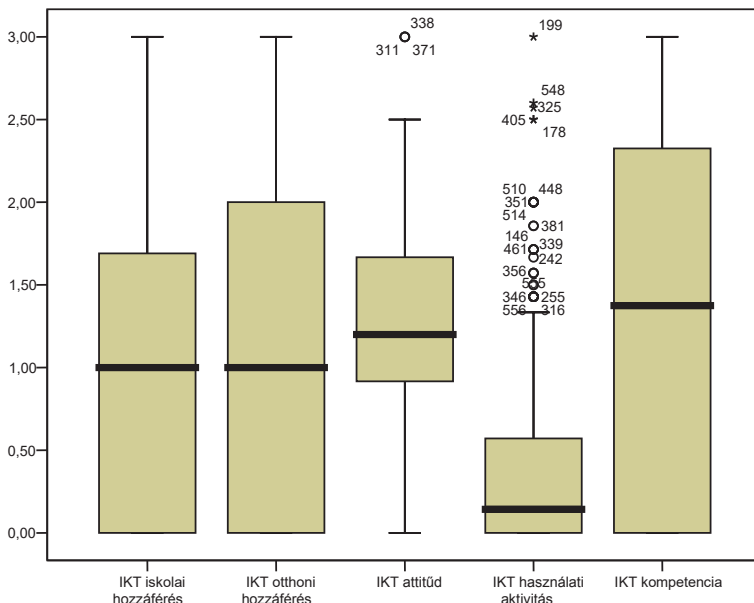
14. Alapadatok beszerzésének, értelmezésének esetleges nehézségei

Az IKT-használati aktivitás mutatója közvetlenül a pedagógus tevékenységére vonatkozóan szolgáltat adatokat. Az IKT-metria nem elegendően körültekintő értelmezése esetén csupán ennek a mutatónak a figyelembevételével értékeli a pedagógus IKT-használatát. Hangsúlyozzuk, hogy több – akár az IKT-metrián kívül eső – tényezők figyelembe vétele is fontos lehet, amikor értékeljük az egyes pedagógusok IKT-használati aktivitását.

Az IKT-használati aktivitás mutatójának értéke a $0 < M_{IKT_Használati_Aktivitás} \leq 2$ tartományban nem értelmezhető egyértelműen. A mutató értéke önmagában nem teszi átláthatóvá, hogy az érték mennyiben ered a pedagógus IKT-használatának intenzitásából és mennyiben annak differenciáltságából. Az adatok értelmezésének korlátozottsága nem jelenik meg a 'magas' értéktartományában. A mutató „magas” értéke csak intenzív tanári IKT-használat és a tanulók IKT-ra alapozott differenciált foglalkoztatása révén érhető el.

4.3 Az IKT-metria mutatóinak statisztikai terjedelme

Az IKT-metria mutatóinak statisztikai értelemben vett terjedelme mutatónként eltérőnek adódott (11. diagram a 163. oldalon). Bár az iskolai IKT-hozzáférés és az otthoni IKT-hozzáférés mutatói egyaránt 1,00 medián értékkel voltak jellemezhetőek, a válaszadóknak mégis jelentős része került a „0” kategóriába, azaz a képzett mutatók alapján lényegében nem tekinthető számítógép-használónak. A pedagógusok IKT-kompetencia mutatója mentén találtuk a leginkább széthúzott értéktartományt és itt mérhettük a legmagasabb medián értéket is. Az IKT-használati attitűd mutatója mentén tömbösebb eloszlást találtunk, legalábbis a középső 50% (interkvartilis) figyelembe vétele alapján. Kiugró értékeket itt is találtunk, de lényegesen kevesebbet, mint az IKT-használati aktivitás mutatója mentén. Ez utóbbi vonatkozásában az adatok lényegében a három fokú skála legalsó harmadában tömörültek, amit többek között a 0,14-es medián érték is jelez.

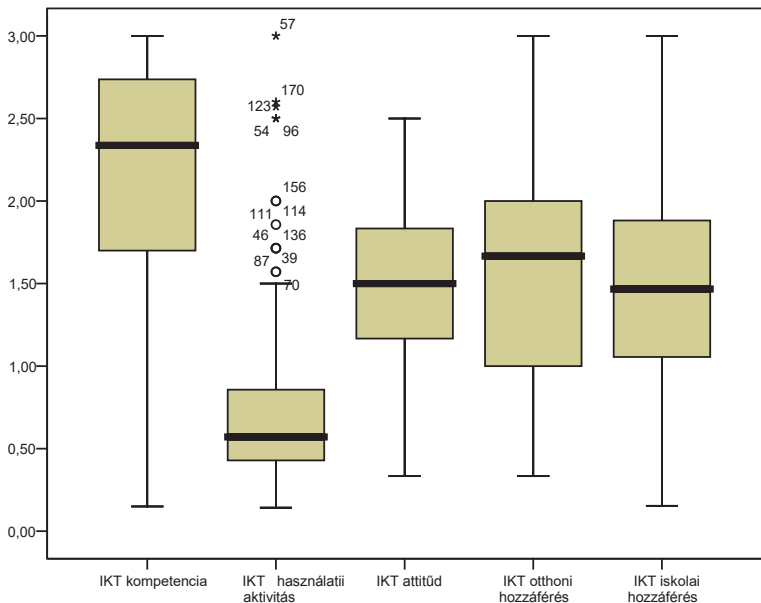
11. diagram Az egyes mutatók kvartilis eloszlása és mediánja a megkérdezettek teljes körére vonatkozóan (N= 572)

Részletes adatok: **47. táblázat** a 232. oldalon.

Az IKT-metria modell alapján kialakított mutatók hasonlóan eltérő terjedelemmel és eloszlással jellemezhetők, akkor is ha csak azokat a pedagógusokat vesszük figyelembe, akik otthoni és iskolai IKT-hozzáférés mutatói mentén egyaránt szereztek pontot. Ha azonban kizárjuk mindazokat, akik saját állításuk szerint soha nem használnak az iskolában számítógépet, valamint azokat, akiknek otthonában nincsen működőképes számítógép, akkor az IKT-használati aktivitás mutató kivételével a többi négy mutató mentén kiegyenlítettebb eloszlást figyelhetünk meg (32. ábra a 233. oldalon). Még inkább így van ez, ha csak azokat a pedagógusoknak az adatait vonjuk be az elemzésbe, akik mind az öt mutató mentén legalább 0,01-es értéket értek el. 180 olyan pedagógust találtunk, akik valamennyi mutató mentén érték el pontszámot. Esetükben a legkedvezőbb eloszlás az IKT-kompetencia mutató

vonatkozásában figyelhető meg. A medián 2,33-as értéke és a quartilis eloszlás azt mutatja, hogy a válaszadók több mint $\frac{3}{4}$ része a háromfokú skála felső tartományában szerepel (12. diagram és 48. táblázat a 233. oldalon). A skála középértéke (1,5) körüli egyenletes eloszlást figyelhattunk meg az IKT-használati attitűd (medián: 1,5), az otthoni IKT-hozzáférés (medián: 1,66) és az iskolai IKT-hozzáférés (medián: 1,46) mutatója szerint. Az oktatási IKT-használati aktivitás 0,57-es mediánja jelzi, hogy ebben a vonatkozásban a háromfokú skála legalsó szegmensébe pozícionálták magukat a pedagógusok. Az 1,5 pontérték felett elhelyezkedők már kiugrónak számító pontértékekkel szerepelnek az eloszlásdiagramon (12. diagram).

12. diagram Az IKT-metriában használt mutatók kvartilis eloszlása és mediánja a valamennyi változó esetén pontot szerző pedagógusok körében (N=180)



Az adatok statisztikai terjedelméhez kapcsolódóan figyelembe kell venni, hogy a kialakított modell és az azt számszerűsítő pontrendszer egy képzeletbeli pedagógus ideáltípusát tekinti viszonyítási alapnak. Az „ideáltipikus” pedagógus egyaránt „magas szintű” IKT-hozzáféréssel rendelkezik az iskolában és otthonában, magas IKT-használati kompetenciákkal rendelkezik, aktívan használ IKT-eszközöket az oktatásban és pozitív attitűddel jellemezhető általában a technológiák irányában¹⁰⁰. Az IKT-metria modellben a mutatók statisztikai terjedelme drasztikus eltérést jelez a pedagógusok IKT-használati kompetenciája és oktatási IKT-használati aktivitása között¹⁰¹. Az adatok tényszerű jelenségekre vezethetők vissza. Az iskolák többségében relatíve alacsony az IKT-eszközök oktatási alkalmazása.

¹⁰⁰ Az ideálisnak mondható pedagógus mind az öt mutató alapján 2-3 közötti pontot érne el.

¹⁰¹ A kutatás jelenlegi szakaszában a mutatók nem tekinthetők standardizált mérési skáláknak. Eltérő pontozási rendszerrel eltérő eloszlásokat kaphattunk volna.

5 Az IKT-metria mint elemző eszköz

Az IKT-metria révén felmérhetővé válik a pedagógusok IKT-használati státusza. A pedagógusok IKT-használati státuszának jellegzetességei alapján meghatározhatóvá válik az intézmény humán erőforrás tőkéje, infrastrukturális készsége az IKT oktatási integrációjának vonatkozásában. A diagnosztikus értékű adatok alapján helyzetelemzés, majd cselekvési terv készíthető, akár a minőségbiztosítási ciklusokba ágyazott módon. (Úgy gondoljuk, hogy az IKT-metria mint mérő- és elemzőeszköz hatékonyan beilleszthető az intézményi minőségbiztosítási, minőségfejlesztési folyamatokba.) Az IKT-metria hosszabb távon lehetővé teszi a humán erőforrásokkal történő tervszerűbb gazdálkodást, illetve a helyi IKT-infrastruktúrának a pedagógusok konkrét elvárásaihoz illeszkedő fejlesztését. A mérőeszköz elsősorban az intézmények pedagógusai és vezetői kezében válhat hatékony segédeszközzé, hiszen számukra előnyös, ha felmérhetővé válik az intézmény IKT-eszközökben, kompetenciákban, motivációkban és pedagógiai módszerekben meglévő „tőkéje”, majd a megismert helyzethez illeszkedően tervezhetővé tehető az IKT iskolai integrációjának folyamata.

Kutatási eredmények igazolták, hogy a pedagógusok egyéni céljait respektáló intézményvezetői attitűd kedvezően hat a tanárok önértékelésére. „Azokban az iskolákban tehát, ahol a szervezeti tagok azt érzékelik, hogy az intézmény vezetésében a beosztottakat bevonó, az egyéni beleszólást lehetővé tevő, személyes célokat is respektáló, igazságos bánásmód inkább jellemző, ott a pedagógusok önértékelése kedvezőbb.” (Paksi – Schmidt 2006) A személyes célok respektálását azonban meg kell előznie azok megismerése. Az IKT-metria ebben jelenthet segítséget az intézményvezetők számára.

Az IKT-metria lehetővé teszi az intézmény IKT-erőforrás helyzetének differenciált elemzését. Az IKT-metria alapján például világossá tehető, mennyire relatív fogalom „az IKT-eszközökkel jól felszerelt intézmény”. Az intézmény valamely IKT-kompetenciában alacsony szinten álló pedagógusa számára magas színvonalúnak tűnhet ugyanaz az infrastruktúra, ami egy másik – magas IKT-használati kompetenciával rendelkező – pedagógus számára gyenge vagy akár

„használatlan” minőségű. Az IKT-metria alapján tehát a helyi viszonyokhoz illeszkedő relatív fogalomként használható az IKT-kompetencia, az IKT-infrastruktúra, az IKT-attitűd és az oktatási célú IKT-használat.

Az IKT-metria három eltérő felelősségi körrel rendelkező csoport számára nyújthat eszközt az IKT oktatási integrációját érintő tervezőmunkájában.

1. Az egyén felelősségi köre:
a pedagógus az IKT-metriával szakmai énképének formálásához kaphat támpontokat.
2. Az intézményvezető felelősségi köre:
az intézményvezető az IKT-metriával az oktatási célú IKT-használat tárgyi és személyi feltételeinek biztosítását célirányos fejlesztés alapján valószínűsítheti meg.
3. A fenntartó felelősségi köre:
az intézményhálózatra vonatkozó adatok alapján feltárhatók bizonyos hiányosságok, meghatározhatók a szükséges fejlesztések, beavatkozások.

Az IKT-metria mérőeszköz elsődleges felhasználói körébe a pedagógusok, a szakmai munkaközösségek, a tantestületek és az intézményvezetők tartoznak. A különböző felhasználói körökhöz tartozók eltérő szakmai szerepükből és felelősségi körükből adódóan más-más szempontokat érvényesítenek az IKT-metria által megjelenített adatok interpretálásakor. A kutatás keretében készített interjúk alapján lényeges különbséget feltételezünk az egyéni szintű és az intézményi szintű IKT-metria értelmezések között. A különbségeket az egyes mutatók mentén tekintjük át, megemlítve néhány lehetséges konfliktusforrást is.

A pedagógus IKT-kompetenciáinak vonatkozásában:

- A pedagógus mint munkavállaló számára az IKT-kompetenciák egyéni érdekek szerinti gyarapítása és hasznosítása élvez preferenciát. (A pedagógus érdekszerében az oktatási célú felhasználáshoz kapcsolódó kompetenciák nem minden esetben kiemelten fontosak.)
- Az intézmény számára a pedagógus IKT-kompetenciái közül elsősorban azok fontosak, melyeknek intézményi szintű hasznosulása várható.

Lehetséges konfliktus:

A tanárok egyéni tanulása révén megszerzett informatikai kompetenciái mindenfajta ellentételezés nélkül hasznosulnak az oktatásban. (A tanulás sokféle „rezsiköltsége” a pedagógust terheli.)

A pedagógus IKT-használati attitűd vonatkozásában

- A pedagógus az IKT-használati attitűdöt mint személyét jellemző adottságot fogja fel.
- Az intézmény adott esetben a pedagógus IKT-használati attitűdjének megváltoztatásában is érdekeltté válhat.

Lehetséges konfliktus:

Intézményi szinten rejtett vagy nyílt elvárások fogalmazódnak meg az IKT-használat vonatkozásában, melyektől a pedagógusok egy része idegenkedik.

Az iskolai IKT-hozzáférés vonatkozásában

- Az iskolai IKT-infrastruktúra és szolgáltatások értékelését végzi el a pedagógus az iskolai IKT-hozzáférés mutatóján keresztül.
- Az intézmény a pedagógusok értékelését a fejlesztéseket alakító egyik, de korántsem legfőbb szempontnak tekinti.

Lehetséges konfliktus:

Az intézményi IKT-fejlesztést meghatározó döntéseket eltérő irányban befolyásolják a pedagógusok helyzetértékelése és egyéb – például fenntartói, kormányzati, szülői, tanulói – elvárások.

Az otthoni IKT-hozzáférés vonatkozásában

- A pedagógus az otthoni IKT-hozzáférést személyes, egyéni felhasználási szempontok alapján alakítja, és ennek megfelelően hasznosítja.
- Az iskola érdekelt abban, hogy a pedagógus otthoni IKT-hozzáférése szakmai jellegű tevékenységeinek is alapját képezze.

Lehetséges konfliktus:

A pedagógus rendszeresen otthoni IKT-eszközhasználatát használja szakmai jellegű (iskolai) tevékenységeivel összefüggésben.

Az oktatási IKT-használati aktivitás vonatkozásában

- A pedagógus az oktatási célú IKT-használati aktivitását a módszertani szabadsága jegyében értelmezi.
- Az iskola a pedagógus oktatási célú IKT-használati aktivitását az intézményi pedagógiai program tükrében vagy egyes projektekhez kapcsolódóan kívánja értelmezni.

Lehetséges konfliktus:

A pedagógus IKT-használati aktivitását eltérő mértékben alakítják az intézményi elvárások és a pedagógus egyéni szakmai indítékai, melyek között esetlegesen diszkrépancia is keletkezhet.

5.1.1 Tipizálás az IKT-metria alapján

Az egyes IKT-metria adatfelvételek ismeretszerző és ismeret-prezentáló eszközöknek tekinthetők, melyek későbbi interpretáció révén juthatnak olyan szerephez, hogy befolyásolják az IKT-eszközök oktatási integrációjának intézményi folyamatait. Az IKT-metria alapján képező modell kialakítása során azt feltételeztük, hogy elsődlegesen maguk a pedagógusok, a pedagógusok munkaközösségei, illetve az intézményvezetők fogják a kapott adatokat, eredményeket interpretálni. Az interpretáció feladatának támogatására a kutatási adatok bázisán végzett statisztikai elemzéssel típusokat alkottunk. A típusok támpontokat (mintákat) jelenthetnek az egyes IKT-metria felvételek értelmezéséhez.

A statisztikai jellegű adatelemzésen alapuló tipizálás előnyét abban látjuk, hogy közvetetten szerepet játszik az IKT-metria értelmezését segítő fogalomrendszer kialakításában, differenciálásában is. E közvetett szerepvállalás kapcsán megjegyzendő, hogy az általunk alkalmazott klaszterelemzéssel végzett típusdefiniálás jellegében, így eredményeiben is eltér a klasszikus logika osztályozási módszereitől. A klasszikus logika alapján szigorúan monotonikus osztályozás hajtható végre, ahol az azonos csoportba sorolt elemek a besorolási elvek alapján minden tekintetben azonosak. A klaszterelemzés ezzel szemben politetikus csoportképzésre alkalmas módszer, ahol az egyes besorolt elemek nem minden esetben ekvivalensek, sok tekintetben inkább csak hasonlóak egymáshoz (Füstös – Kovács 1989). Ebből következően a klaszterelemzéssel kialakított osztályozás nyelvi leírása szükségszerűen eltér a klasszikus logikához illeszkedő szigorúan konzisztens nyelvhasználattól. Ugyancsak ebbe az irányba hat, hogy míg a klasszikus logika alapján végzett osztályozás előzetesen megállapított fogalmi kategóriákra épülhet, addig a klaszterezéssel végzett csoportosítás során nincs mód a kategóriák előzetes definálására, azok az elemzőmunka során alakulnak ki.

A tipizálás módszere – K-Means klaszterező eljárás

A megfigyelési egységek homogén diszjunkt csoportokba rendezésére kialakított módszer a klaszteranalízis. Klaszteranalízis többféle erre a célra fejlesztett

matematikai algoritmussal végezhető. Valamennyi eljárás jellemzője, hogy a változókat olyan sokdimenziós matematikai vektor-térben helyezi el, ahol valamilyen távolságfüggvény alapján mérhetővé válik azok távolsága.

Az általunk használt nem hierarchikus K-Means klaszterezés algoritmus a euklidészi távolság számításán alapszik. (A hierarchikus klaszterezés csak kis elemszámon eredményezett volna áttekinthető eredményt, ezért döntöttünk a nem hierarchikus K-Means eljárás mellett¹⁰².) A K-means eljárás a kiinduláskor megadott klaszterszám alapján véletlenszerűen választ ki klaszterközéppontokat (initial centers). A későbbi iterációk során a program a legközelebbi centroid módszer szerint az úgynevezett magpontokhoz (klaszterközépponthez) rendeli az újabb és újabb egységeket. (A centroid módszer a klaszterek magpontjait a klaszterhez tartozó egységek átlaga alapján határozza meg.) A klaszter magpontja és az egység közötti euklidészi távolság minimuma alapján dönti el a program, hogy az adott egységet melyik klaszterbe sorolja. Az eljárás eredményeként a klaszteren belüli variancia minimalizálódik, miközben a klaszterek közötti variabilitás maximalizálódik.

Az iteratív folyamat fontos jellemzője, hogy a program minden egyes újabb egység klaszterhez sorolása után újraszámítja az átlagot, azaz új klaszterközéppontot határoz meg, majd a későbbiekben ezzel az új magponttal dolgozik tovább. Az újabb és újabb egységek besorolása következtében tehát a magpontok áthelyeződnek, aminek lehetséges következménye, hogy az ismétlődően lefutó távolság vizsgálatok során bizonyos egyedek másik klaszterbe kerülnek besorolásra (azaz átsorolódnak). Az iterációs folyamat mindaddig tart, amíg a klaszter átlagok nem emelkednek tovább¹⁰³. Az adatok értelmezését és elemzését megkönnyíti, hogy a végső klaszter

¹⁰² A hierarchikus klaszterezés nagyobb számításigénye abból következik, hogy az algoritmusok a klaszterezés megalapozásaként előzetesen egy távolság mátrix keretében valamennyi egyednek valamennyi más egyedekhez viszonyított távolságát figyelembe veszik.

¹⁰³ A K-Means algoritmus lehetővé teszi, hogy megadjunk egy értéket, melynél kisebb különbség esetén a klaszter középpontok nem változnak. Mi a lehető legszigorúbb kritériumot választottuk (0 értéket adtunk meg), ami azt jelenti, hogy a legkisebb változás esetén is áthelyeződött a klaszterközéppont. A folyamat csak akkor állt le, amikor a klaszterközéppontok nem változtak tovább, azaz a klaszterstruktúra fixálódott. (A K-Means eljárás paraméterezésével egyébként az iterációk száma is limitálható, amivel ugyancsak elérhető az osztálybasorolási folyamat leállása.)

centrumok az adott klaszterhez sorolt egyedeknek az adott változó szerinti átlagértékét jelentik meg.

Az eljárás konkrét kivitelezése az SPSS statisztikai elemző szoftver segítségével történt, melyben a K-Means klaszterezés többek között a „Qucik Cluster” processzus név alatt hívható meg.

A klaszterezés feltételei

A klaszterezést standardizálatlan adatokon végeztük. Ez azért volt lehetséges, mivel az adatok azonos terjedelmű skálákon kerültek ábrázolásra, így a K-means algoritmus a csoportképzés során azonosan fontos alkotóelemeknek tekintette az elemzésbe bevont mind az öt IKT-metria mutatót.

A klaszterelemzés előfeltételeként az IKT-metria mutatók számértékeit numerikus skálán mért értékeknek tekintettük.

A klaszterelemzést szűkített mintán futtattuk le. Csak azokat tekintettük a mintába tartozóknak, akik az iskolában legalább havonta egyszer – magán vagy oktatási célra – használnak számítógépet. A minta szűkítését az indokolta, hogy elsősorban azon a pedagógus csoporton belül kívántunk típusokat elkülöníteni, akik valamiféle aktivitást már mutattak az iskolai számítógép-használat terén, függetlenül attól, hogy ez az aktivitás magáncélú vagy oktatási célú számítógép-használatot jelentett.

A K-Means metódus jellemzője, hogy előzetesen meg kell határoznunk a kialakítandó klaszterek számát. Az elemzés során 2-6 közötti klaszterszámokkal végeztünk számításokat. Az eltérő klaszterszámokkal végzett analízisekben kapott adatok értelmezhetősége alapján végül a hat klaszterre bontás mellett döntöttünk. Ennél több csoportra bontás az egyes csoportok alacsony elemszáma miatt nem lett volna elfogadható.

A K-Means klaszterezés jellemzője, hogy a rekordok sorrendjétől függően eltérő iniciális klaszterközpontokat generál a program. A rekordok eredeti rendezése – mely esetünkben az intézmények szerinti rendezés volt – rejtett hatást gyakorol a klaszterstruktúra kialakítására. Ennek elkerülése végett minden egyes rekordhoz randomizált számot rendeltünk, majd a randomszám értékeknek megfelelően

növekvő sorba rendeztük a rekordokat. Az eljárást négyszer ismételtük meg és minden egyes véletlen sorbarendezés után lekérdeztük a klasztereket. A tapasztalat azt mutatta, hogy a klaszterek bár nem azonos sorrendben, de jól azonosítható belső struktúrával valamennyi lekérdezésben megjelentek. A különböző iniciálisokkal indított négy klaszterezés tehát értelmezhető eltérésekkel lényegileg ugyanazt a klaszterstruktúrát eredményezte (35. táblázat). A későbbiekben a típusoknak az IKT-metriában használt ábrázolásakor a 3. futtatásban kapott eredményeket vesszük alapul, mivel ebben néhány IKT-metria mutató értéke köztes értéket jelzett a többi lekérdezéshez viszonyítva. (A magpontok átlagokat jelentenek.) Például az IKT iskolai hozzáférés mutatója a 2. futtatásban a 2,204006 értéken stabilizálódott, míg a 4. futtatásban az 1,301134 értéket vette fel. Ezekhez képest köztes értéknek tekinthető a 3. futtatás 1,787978 értéke. Megjegyezzük, hogy a mérlegelés során a legnagyobb eltéréseket vizsgáltuk. Más IKT-metria mutatók esetén alig tapasztaltunk eltéréseket az egymásnak megfeleltetett klaszterek középpontjai között az összevetéskor. A különböző futtatások IKT-kompetencia mutatója például 0,05 terjedelmű intervallumon belül maradt. (Megjegyzendő, hogy az eltérő iniciálisokból indított klaszterezés nem a számértékek azonossága alapján, hanem a klaszterek strukturális hasonlósága alapján minősíthető, így a számértékek közelsége önmagában nem kizárólagos és még csak nem is kitüntetett vizsgálati szempont.)

35. táblázat Eltérő iniciális középpontokból indított K-Means klaszterezés eredményei

1. futtatás	Végző klaszterközéppontok*					
	1	2	3	4	5	6
IKT-kompetencia	2,443296	2,128282	2,621297	1,067662	1,255135	2,509505
IKT-használati aktivitás	0,51897	0,321003	1,616667	0,187169	0,284799	0,376258
IKT-használati attitűd	1,562842	1,263095	1,930952	1,161111	1,149744	1,5223
IKT otthoni-hozzáférés	0,617486	1,032738	2,130952	0,314815	1,982051	2,147887
IKT iskolai-hozzáférés	1,854723	0,976237	1,56629	1,736075	1,623779	1,467084

2. futtatás	Végző klaszterközéppontok					
	6	5	2	3	1	4
IKT-kompetencia	2,485286	2,220844	2,586663	0,990143	1,309006	2,481
IKT-használati aktivitás	0,570186	0,365207	1,623633	0,204185	0,303406	0,332096
IKT-használati attitűd	1,568841	1,362903	1,918519	1,125253	1,160648	1,501082
IKT otthoni-hozzáférés	1,068841	0,502688	2,246914	0,363636	1,946759	2,008658
IKT iskolai-hozzáférés	2,204006	1,164454	1,468751	1,767662	1,601833	1,259341

IKT-metria

3. futtatás	Végző klaszterközéppontok					
	5	2	4	6	1	3
IKT-kompetencia	2,491248	2,470934	2,599306	1,24603	1,261231	2,344096
IKT-használati aktivitás	0,336264	0,614286	1,727619	0,203333	0,315387	0,426871
IKT-használati attitűd	1,421154	1,528333	1,978333	1,183333	1,152736	1,576984
IKT otthoni-hozzáférés	1,596154	0,497222	2,4	0,383333	1,962687	2,257937
IKT iskolai-hozzáférés	1,787978	1,447455	1,645229	1,618124	1,560325	0,93354

4. futtatás	Végző klaszterközéppontok					
	2	3	1	6	5	4
IKT-kompetencia	2,442528	2,320329	2,698634	1,247837	1,277565	2,444324
IKT-használati aktivitás	0,343407	0,582371	1,746259	0,185917	0,304726	0,471596
IKT-használati attitűd	1,383333	1,548936	1,915873	1,138298	1,127861	1,662281
IKT otthoni-hozzáférés	1,267094	0,471631	2,063492	0,35461	1,957711	2,380117
IKT iskolai-hozzáférés	1,301134	1,966524	1,767233	1,459184	1,610845	1,339221

* Az eltérő futtatások eltérő sorrendben képezték le az egyes klasztereket. A táblázat oszlopaiban megfelleltettük egymásnak az IKT-metria mutatók mentén azonos struktúrát prezentáló klasztereket. Így például az első futtatás 1. klaszterének, a 2. futtatás 6. klasztere volt megfelleltethető és így tovább.

Az egyes mutatók hatása a klaszterképződésre

A K-Means eljárás tulajdonsága, hogy az klaszterezésbe vont IKT-metria mutatók eltérő mértékben gyakorolnak hatást a klaszterek kialakulására. Annak vizsgálatára, hogy melyik mutató milyen „erősségű” hatást gyakorolt a klaszterek létrejöttére a variancia analízis kínál lehetőséget. A K-Means analízissel egyidejűleg futtatott ANOVA eljárásban eredményül kapott F érték azt jelzi, hogy az egyes mutatók mentén mennyire volt lehetséges homogén klasztereket kialakítani, illetve hogy mely változó mentén kerültek legtávolabb egymástól a klaszterközéppontok. A nagyobb F mérőszámok a változó „erősebb” klaszterképző szerepét jelzik. Minél magasabb tehát az F értéke valamely mutató esetében, annál meghatározóbb volt az adott mutató szerepe a klaszterképzésben, azaz annál inkább hozzájárult a klaszterstruktúra létrejöttéhez.

Az ANOVA elemzés eredményként kapott F statisztikák rendre az otthoni IKT-hozzáférés és IKT-kompetencia mutatóját hozták ki a legerősebb klaszterképző változónak, miközben leggyengébbnek az IKT-használati attitűd és az IKT iskolai hozzáférés mutatóit jelezték (21. táblázat, 36. táblázat). Az adatok úgy is értelmezhetők, hogy a klaszteranalízissel létrehozott pedagógustípusok elsősorban az otthoni IKT-hozzáférés és az IKT-kompetencia vonatkozásában különböznek

egymástól, és meghatározottságukat, jellegzetességeiket sokkal kevésbé kapják az IKT-attitűd és az IKT iskolai hozzáférés mutatói mentén mért adatokból.

Az egyes mutatók „erősségét” oly módon vesszük figyelembe, hogy a típusok leírásakor elsőként az Otthoni IKT-hozzáférés és az IKT-kompetencia mutatóit ismertetjük, majd kitérünk az IKT-használati aktivitásra, későbbre hagyva a típusgenerálás szempontjából kevésbé jelentős IKT-használati attitűd és iskolai IKT-hozzáférés mutatóját. (Az IKT-metriák tényleges értelmezésekor nem szükséges ezt a sorrendet követni, ugyanis az egyes mutatók erőssége nem azonos azok tényleges fontosságával az IKT oktatási integrációja szempontjából.)

36. táblázat A mutatók variancia analízise (ANOVA¹⁰⁴)

	Magyarozott variancia	Magyarázatlanul hagyott variancia	F	Szignifikancia
1. futtatás				
IKT-használati kompetencia	21,87965881	0,159526	137,1544	0,000
IKT-használati aktivitás	8,784803857	0,167478	52,45361	0,000
IKT-használati attitűd	3,549013046	0,188211	18,85661	0,000
Otthoni IKT-hozzáférés	32,78850088	0,226254	144,9188	0,000
Iskolai IKT-hozzáférés	5,203802643	0,264067	19,70636	0,000
2. futtatás				
IKT-használati kompetencia	21,7779081	0,161162	135,1308	0,000
IKT-használati aktivitás	8,571217756	0,170911	50,15005	0,000
IKT-használati attitűd	3,211138842	0,193643	16,58281	0,000
Otthoni IKT-hozzáférés	31,95467607	0,23966	133,3335	0,000
Iskolai IKT-hozzáférés	7,431027366	0,22826	32,55515	0,000
3. futtatás				
IKT-használati kompetencia	21,83406978	0,160259	136,2426	0,000
IKT-használati aktivitás	7,899468436	0,181711	43,47263	0,000
IKT-használati attitűd	3,093750325	0,19553	15,82239	0,000
Otthoni IKT-hozzáférés	35,13169004	0,188582	186,2936	0,000
Iskolai IKT-hozzáférés	4,250682814	0,279391	15,21412	0,000
4. futtatás				
IKT-használati kompetencia	20,61044371	0,179931	114,5463	0,000
IKT-használati aktivitás	8,331623994	0,174763	47,67372	0,000
IKT-használati attitűd	3,750407298	0,184973	20,27547	0,000
Otthoni IKT-hozzáférés	35,60762782	0,180931	196,8026	0,000
Iskolai IKT-hozzáférés	3,393521802	0,293171	11,57522	0,000

¹⁰⁴ A kapott ANOVA eredmény tábla lényegesen eltér szokványostól. A variancia-analízisben a függő változó a klaszterképző változó, a független változó a klaszterváltozó. Az F statisztika oszlopa mellett található alacsony szignifikancia értékek a klaszterközéppontok különbözőségére utalnak, ami érthető, hiszen a K-Means eljárás célja éppen olyan klaszterek kialakítása volt, melyeknek középpontja távol esik egymástól, illetve amelyeken belül kicsi a heterogenitás. Az F értéke tulajdonképpen a „Magyarozott variancia” és a „Magyarázatlanul hagyott variancia” hányadosa.

5.2 Pedagógustípusok az IKT-metria alapján

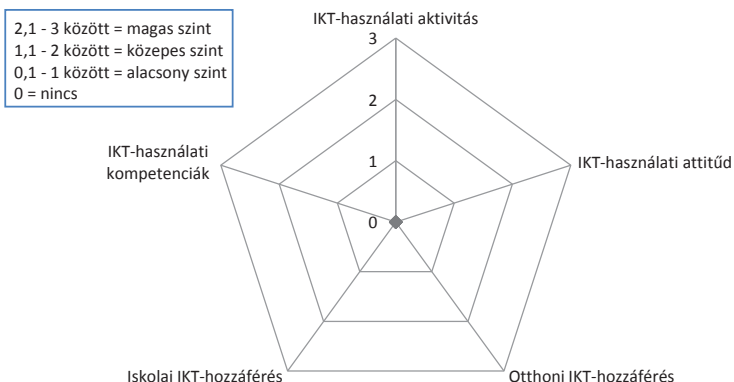
Az IKT-metria adatok ábrázolása

Mivel az IKT-metria alkalmazott kutatási eszközként fogható fel, ezért az eredmények ábrázolhatóságára különösen nagy hangsúlyt kellett helyeznünk. A vizualizáció elsődleges szerepe, hogy a vizsgálati (kutatási) eredményt egyszerű, érthető formában hozzáférhetővé tegyük az elemzés számára. A képi jellegű, diagrammikus ábrázolás első olvasatban is többet mond, mint egy számadatokat tartalmazó mátrix. Egy iskolai informatikai stratégia összeállításakor az intézményvezető és a pedagógusok várhatóan nem kívánnak elmélyülni az adatmátrixok értelmezésében. Sokkal inkább könnyen átlátható, világos közlésekkel formálható információszolgáltatást várnak.

A mutatók ordinális skála szerinti megjelenítése – az alacsony, közepes, magas fokozatok szerinti bontás – adatvesztést eredményez, azonban lehetővé teszi az adatok gyors áttekintését, egyszerűsített értelmezését. A diagram gyors áttekinthetősége, „olvasása” lehetőséget teremt arra, hogy a felhasználó az adatok közötti összefüggésekre irányítsa figyelmét. A konkrét számértékek helyett az „alacsony, közepes, magas” fokozatok használata megkönnyíti az adatok verbális kódolását is.

Az ábrázolási technikát érintő megfontolásaink voltak, hogy egyszerre legyenek láthatóak a mutatók numerikus értékei – oszlopdiagramon – és a közöttük meglévő eltérések – vonaldiagramon. Erre a célra a legalkalmasabbnak a polárdiagram (más néven „pókhálódiagram”) ábrázolási technika tűnt, mert ez teszi lehetővé „öt dimenziós változótérben” oly módon ábrázolni az adatokat, hogy összefüggéseik vizuálisan megjelenjenek (Kröpl 2000) (13. ábra).

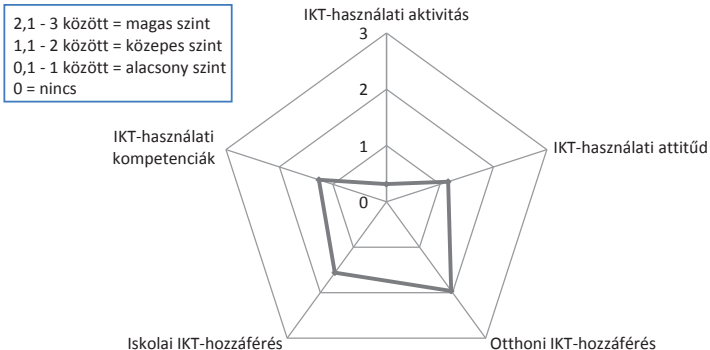
**13. ábra Az IKT-metria polárdiagramja
a mutatók alapján alkotott ötdimenziós változóterrel**



Az egyes index változók tengelyének elhelyezésében a következő szempontokat követtük. Dél-keleti és dél-nyugati irányokban az otthoni IKT-hozzáférés, illetve iskolai az IKT-hozzáférés mutatót ábrázoltuk. Ezek mintegy alapját – tárgyi feltételeit – képezik az IKT-eszközök használatának. A közelítőleg észak-nyugati irányban elhelyezett IKT-használati kompetenciák, valamint az észak-keleti irányban ábrázolt IKT-használati attitűd tengelyek a pedagógusok személyes tulajdonságait ábrázolják. Az IKT-metria diagramokon északi irányban az oktatási célú – konkrét tanulási helyzetekben megvalósuló – IKT-használat mutatóját helyeztük el. Mivel ez a tényező logikailag ráépül a már említett indexekre, ezért ezt legfelülre, a szimbolikus értelemben előreutató – északi – irányba illesztettük.

5.2.1 1. pedagógus klaszter-típus

14. ábra IKT-metria – 1. pedagógus klaszter-típus



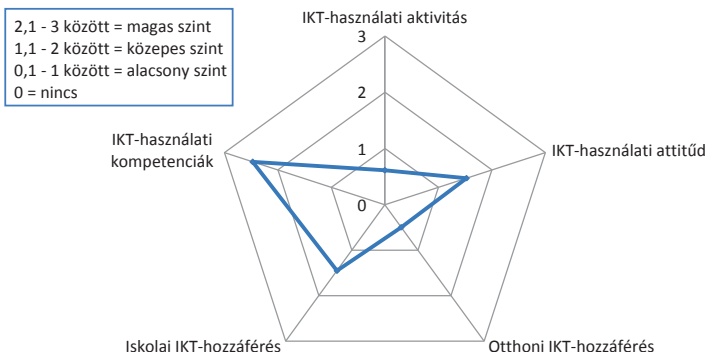
Az 1. klaszter-típusba sorolható pedagógus jellemzői (14. ábra):

- erős közepes vagy magas szintű az otthoni IKT-hozzáférése (1,96),
- közepes szintű IKT-használati kompetenciával jellemzi magát (1,26),
- alacsony szintű az oktatási célú IKT-használati aktivitása (0,31),
- közepesen elégedett az iskolai IKT-használati lehetőségekkel (1,56),
- és közepes attitűd jellemzi az IKT-használat vonatkozásában (1,15).

Az 1. pedagógus klaszter-típus IKT-metriájának fő jellemzője, hogy az IKT-hozzáférések (otthoni és iskolai) tekintetében valamivel előnyösebb a helyzete, mint az IKT-kompetenciák vonatkozásában. Valószínűleg az IKT-kompetenciák terén lenne szükséges erősíteni pozícióit ahhoz, hogy az IKT-használati aktivitás mutatója elmozduljon az alacsony tartományból. Várható azonban, hogy kompetenciáinak bővülése és IKT-használati aktivitásának fokozódása esetén a pedagógus „elvárás-horizontja” is kitágul, ezért az iskolai IKT-hozzáférést kedvezőtlenebbnek fogja megítélni, mint jelenleg, amikor még elenyésző gyakorisággal alkalmaz IKT-eszközöket az oktatásban.

5.2.2 2. pedagógus klaszter-típus

15. ábra IKT-metria – 2. pedagógus klaszter-típus



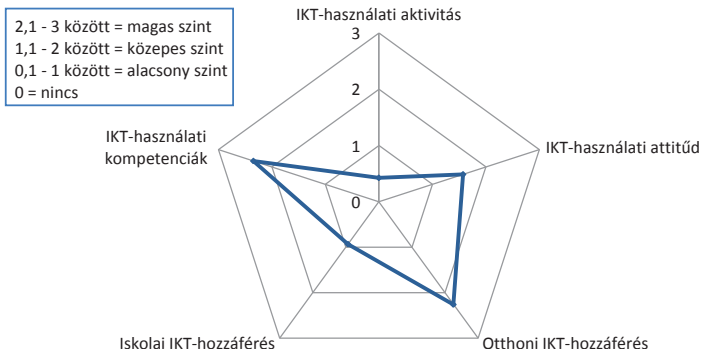
A 2. klaszter-típusba sorolható pedagógus jellemzői (15. ábra):

- alacsony szintű az otthoni IKT-hozzáférés (0,49),
- magas szintű IKT-használati kompetenciával jellemzi magát (2,47),
- alacsony szintű az oktatási célú IKT-használati aktivitása (0,61),
- közepesen elégedett az iskolai IKT-használati lehetőségekkel (1,44),
- és közepes attitűd jellemzi az IKT-használat vonatkozásában (1,52).

A 2. pedagógus klaszter-típus IKT-metriájának fő jellemzője, hogy lényeges eltérés mutatkozik az otthoni IKT-hozzáférés és az IKT-kompetenciák szintje között. Az otthoni hozzáférés tekintetében alacsony, míg az IKT-kompetenciák tekintetében magas szint jellemzi az ebbe a típusba tartozókat. A pedagógus számára elsősorban az IKT-hozzáférés bővítése jelentene előrelépést. Mivel az otthoni IKT-hozzáférés jelenleg alacsony szintű, ezért az iskolai IKT-hozzáférés felértékelődik. A kutatási adatok jelezték, hogy az e csoportba tartozók egy része az iskolában adott IKT-használati lehetőségeket kihasználva szerezte meg kompetenciáit. Ezek a pedagógusok az oktatási célú IKT-használatához kedvezőbb alapokkal (nagyobb helyismerettel) rendelkeznek, mint akik elsődlegesen az otthoni eszközpark használatával szereztek kompetenciáikat.

5.2.3 3. pedagógus klaszter-típus

16. ábra IKT-metria – 3. pedagógus klaszter-típus



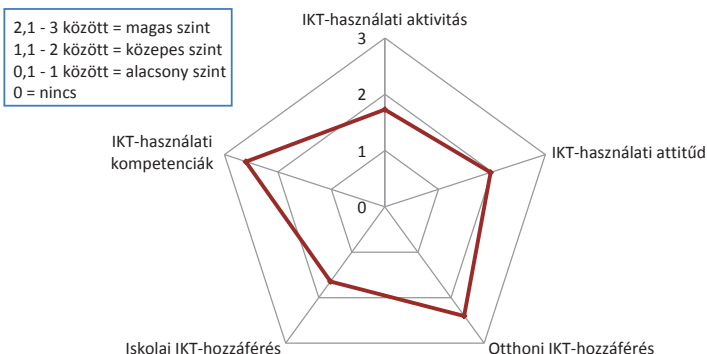
A 3. klaszter-típusba sorolható pedagógus jellemzői (16. ábra):

- magas szintű az otthoni IKT-hozzáférése (2,25),
- magas szintű IKT-használati kompetenciával jellemzi magát (2,34),
- alacsony szintű az oktatási célú IKT-használati aktivitása (0,42),
- közepesen vagy alacsony szinten elégedett az iskolai IKT-használati lehetőségekkel (0,93),
- közepes attitűd jellemzi az IKT-használati attitűd vonatkozásában (1,57).

A 3. típus IKT-metriájának fő jellemzője a magas szintű otthoni IKT-hozzáférés, ami magas szintű IKT-használati kompetenciákkal jár együtt. Az oktatási célú IKT-használati aktivitás alacsony szintje, illetve az iskolai IKT-hozzáférés relatíve alacsony szintje egyaránt arra utalnak, hogy a pedagógus IKT-használatában dominál a magán célú számítógép-használat, szemben az oktatási célú számítógép-használat. Megoldást egyfelől az iskolai IKT-hozzáférés szintjének javulása hozhat, ami várhatóan bővítené és javítaná az oktatási célú IKT-használat feltételeit, másfelől olyan pedagógiai célrendszer kialakítása, mely módszertani repertoárjában tartalmazza az IKT-eszközök oktatási használatát. A 2. pedagógus klaszter-típusba tartozókat az oktatási célú IKT-használat szempontjából célszerű potenciális célcsoportnak tekinteni.

5.2.4 4. pedagógus klaszter-típus

17. ábra IKT-metria – 4. pedagógus klaszter-típus



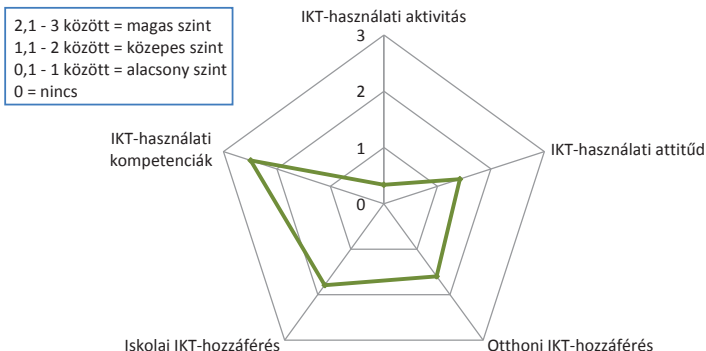
A 4. klaszter-típusba sorolható pedagógus jellemzői (17. ábra):

- magas szintű az otthoni IKT-hozzáférése (2,4),
- magas szintű IKT-használati kompetenciával jellemzik magukat (2,59),
- közepes szintű az oktatási célú IKT-használati aktivitásuk (1,72),
- közepesen elégedettek az iskolai IKT-használati lehetőségekkel (1,64),
- és közepes vagy magas attitűd jellemzi őket az IKT-használat vonatkozásában (1,97).

A 4. klaszter-típusba tartozó pedagógus IKT-metriájának fő jellemzője, hogy a magas szintű otthoni IKT-hozzáféréssel és IKT-használati kompetenciákkal közepes IKT-használati aktivitás jár együtt. Mivel egyetlen más pedagógus típusra sem volt jellemző, hogy az IKT-használati aktivitás mutatója meghaladta volna az alacsony szintet, ezért az e csoportba tartozó tanárokat tekinthetjük a legaktívabbnak az IKT oktatási használata vonatkozásában. Kedvező jellemezőik említhetők az IKT-használati attitűd vonatkozásában is, hiszen a többi típusba tartozók az attitűd-mutató mentén sem közelítették meg ennyire (1,97) a magas szintnek megfelelő értékeket.

5.2.5 5. pedagógus klaszter-típus

18. ábra IKT-metria – 5. pedagógus klaszter-típus



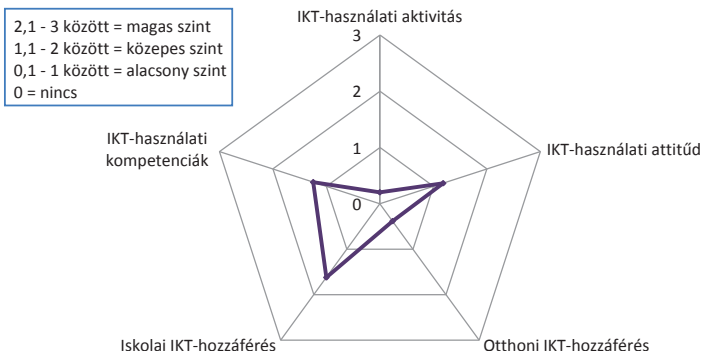
Az 5. klaszter-típusba sorolható pedagógus jellemzői (18. ábra):

- közepes szintű az otthoni IKT-hozzáférése (1,59),
- magas szintű IKT-használati kompetenciával jellemzi magát (2,49),
- alacsony szintű az oktatási célú IKT-használati aktivitása (0,33),
- közepesen szinten elégedett az iskolai IKT-használati lehetőségekkel (1,78),
- és közepes szintű attitűd jellemzi az IKT-használat vonatkozásában (1,42).

Az 5. klaszter-típusba tartozó pedagógus IKT-metriájának fő jellemzője, hogy magas szintű IKT-kompetenciákkal rendelkezik, azonban mind az otthoni, mind az iskolai IKT-hozzáférés tekintetében közepes szintre pozicionálta magát. A meglévő adottságok alapján az 5. klaszter-típusba tartozókat az IKT potenciális oktatási alkalmazóinak tekinthetjük. Az IKT oktatási használata terén jelentősebb mértékű további előre lépés akkor várható, ha az otthoni vagy az iskolai IKT-hozzáférés tekintetében a jelenlegi közepes szintnél kedvezőbbé válik a helyzete.

5.2.6 6. pedagógus klaszter-típus

19. ábra IKT-metria – 6. pedagógus klaszter-típus



Az 6. klaszter-típusba sorolható pedagógus jellemzői (19. ábra):

- alacsony szintű az otthoni IKT-hozzáférése (0,38),
- közepes szintű IKT-használati kompetenciával jellemzi magát (1,24),
- alacsony szintű az oktatási célú IKT-használati aktivitása (0,20),
- közepesen szinten elégedett az iskolai IKT-használati lehetőségekkel (1,61),
- és közepes szintű attitűd jellemzi az IKT-használat vonatkozásában (1,18).

A 6. típusba tartozó pedagógus IKT-metriájának fő jellemzője, hogy az alacsony szintű otthoni IKT-hozzáférése és a közepes szintű IKT használati kompetenciái következtében a kezdő, bizonytalan felhasználók jellemzőit mutatja. Mivel az IKT-használata sok tekintetben az iskolai infrastruktúrára épül, ezért számára különösen fontos, hogy az intézmény milyen lehetőségeket biztosít a számítógép-használat terén.

A klaszterezésen alapuló tipizálás jellemzője, hogy a mutatók által jelzett érték az egyes klaszterekbe sorolt pedagógusok által elért pontszámok átlagértékeivel azonosak. Ennek megfelelően például az 1. pedagógus típus 1,962-es otthoni IKT-hozzáférés értéke a klaszterbe került pedagógusok csoportátlagként értékelhető (14. ábra).

Az egyes IKT-metria típusok összevetése során nem találtunk jellegzetes összefüggést a tanárok életkori megoszlásával. Az adatok heterogenitása azt jelzi, hogy az IKT iskolai integrálásának folyamatában nem célszerű az életkort alapvető elemzési szempontnak tekinteni (49. táblázat).

A klaszterekbe sorolt pedagógusok nemek szerinti megoszlása azonban jellegzetes eltéréseket mutat. A klaszterezésbe bevont vizsgálati minta egészében 17%-nak adódott a férfiak aránya. A 4. típusú pedagógusok csoportjában a férfiak jelentős mértékben felülreprezentáltak voltak jelen (30%) a minta-átlaghoz viszonyítva (37. táblázat). Mint korábban jeleztük, ezt a csoportot „tekinthetjük a legaktívabbnak az IKT oktatási használata vonatkozásában.” Ugyancsak sajátos, hogy a férfiak jelentős mértékű alulreprezentáltsága volt megfigyelhető az 1. csoportban, amelynek egyik fő jellegzetessége, hogy tagjai az IKT-kompetenciák terén kedvezőtlen helyzetben vannak más csoportokhoz viszonyítva. Az IKT-metria eredmények tehát azt látszanak igazolni, hogy a férfiak valamivel befogadóbbak az IKT-használat vonatkozásában, illetve nagyobb arányban vannak körükben olyanok, akik az iskolai viszonyok között aktívnak mondható IKT-használattal jellemezhetők.

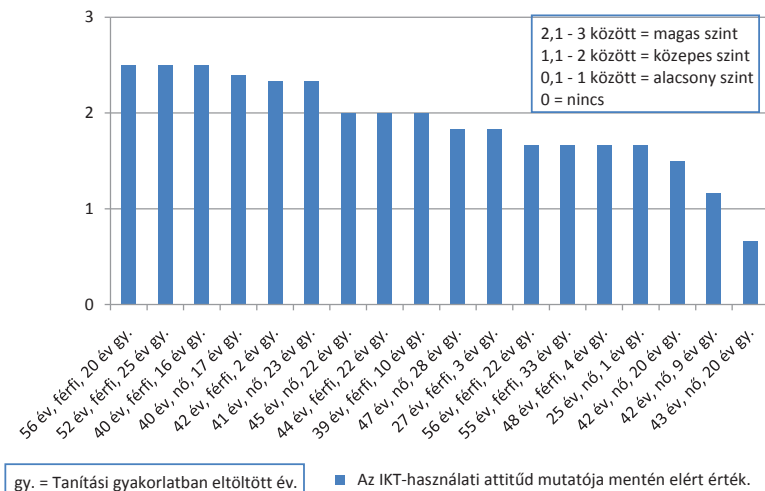
37. táblázat Nemek szerinti megoszlás az egyes IKT-metria pedagógus típusokon belül

	Klaszterek					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
férfi (%)	9,0	23,3	14,6	30,0	21,3	10,6
nő (%)	91,0	76,6	85,4	70,0	78,7	89,4
összes (N)	67	60	42	20	75	47

A nemek szerinti megoszlás relevanciáját igazolja továbbá a vizsgálati mintába került informatikusok „IKT-használati attitűd” mutató mentén kapott adatainak

áttekintése (20. diagram). Ha az IKT-használati attitűd mutató szerint sorba rendezzük a vizsgálati mintába került informatika szakos tanárokat, azt tapasztaljuk, hogy a legmagasabb mutatóértékkel jellemezhető első három pedagógus férfi, míg a közepes vagy alacsony IKT-attitűddel jellemezhető utolsó négy tanár nő. További jellegzetessége az informatika tanárok csoportjának, hogy többségük férfi (56%), holott a teljes vizsgálati mintában a férfiak aránya 17%-nak adódott. Bár kutatásunk nem rendelkezik széleskörű reprezentativitással, annyit jelez, hogy az iskolán belül a technológiai, informatikai feladatkörök vonzerőt gyakorolnak a férfiakra¹⁰⁵.

20. diagram A kerületi informatikatanárok az IKT-használati attitűd mutató értéke szerinti sorberendezéssel (az életkor, a nem és a meglévő tanítási gyakorlat hosszának feltüntetésével)



Megjegyezzük, hogy az egyedi (egyéni) IKT-metria felvételek értelmezésében csekély szerepet játszhat a nemek szerinti elkülönítés és sztereotipizálás. Az

¹⁰⁵ Kutatási kérdésként vetjük fel, hogy a pedagógusok körében a férfiak arányszámának növelését célul tűző oktatáspolitikai megvalósításában mennyiben lehet szerepe a pedagógus munkaposztok és feladatkörök erőteljesebb informatizálásának.

informatikatanárok attitűdjét áttekintő ábra is mutatja, hogy az IKT-használati attitűd mentén magas szintet elérő pedagógusok körében nők is találhatók. A magukat közepes szintre pozicionálók csoportja is vegyes összetételű, egyaránt találunk közöttük férfiakat és nőket. Az egyéni tanulási utak megtervezése és az IKT intézményi integrációjában betöltött egyéni szerep meghatározása vonatkozásában tehát a nemek szerinti megkülönböztetés alacsony relevanciával bír.

Az IKT-metria fontos tulajdonsága, hogy az egyéni, személyes IKT-használati státusz struktúra feltérképezése során a hagyományos statisztikai változókat – mint a nem, életkor, tanított szak, tanításban eltöltött idő – alárendeli egyéb elemzési szempontoknak.

5.3 Az eltérő IKT-metria típusba tartozó pedagógusok szerepe az IKT-eszközök iskolai integrációs folyamatában

Az iskolai IKT-stratégia megalkotásában leginkább a 4. típusba tartozó pedagógusok tapasztalataira és véleményire célszerű koncentrálni (17. ábra). Esetükben a magas kompetenciaszint és magas otthoni ellátottság aktív oktatási IKT-használattal jár együtt, így véleményeik feltehetően tapasztalati alapokra épülnek. E csoport véleményeinek preferálása melletti további érv, hogy az iskolai IKT-hozzáférés kapcsán jelzett igényeik, elvárásaik teljesülése esetén várhatóan ténylegesen hasznosuló eszközökkel és/vagy szolgáltatásokkal bővülne a pedagógusok számára elérhető intézményi IKT-szolgáltatások köre. (Az oktatási IKT-használat tekintetében kevésbé aktív pedagógusok igényei alapján megvalósított fejlesztés valószínűleg kevésbé hasznosuló erőforrás felhasználást eredményezne.)

Szakértelmüket tekintve a 3. típusba tartozók is fontos szerepet játszhatnak az iskolai informatikai stratégia létrejöttében, de feltételezhető, hogy véleményeiket kevésbé alapozhatják konkrét tapasztalatokra, mint a 4. típusba tartozó kollégáik (16. ábra). Felvethető annak kérdése, hogy a relatíve alacsony IKT-használati aktivitásuk mennyiben függvénye az alacsony (vagy épp hogy közepes) szintű iskolai IKT-hozzáférésnek. Ha a részletesebb helyzetelemzés azt mutatja, hogy az alacsony

sztintú iskolai IKT-hozzáférés korlátozza a csoportba tartozó pedagógusok oktatási célú IKT-használati aktivitását, akkor rájuk vonatkozóan is az iskolai infrastruktúra és IKT-szolgáltatások fejlesztése látszik sürgető feladatnak – hasonlóan a 4. típusba sorolt pedagógusokhoz. A pedagógusok igényeinek elemzése azonban mást is mutathat. A pedagógusok által jelzett igények ténylegességét ugyanis korábbi, nagyobb mintán végzett kutatások vonatkozó szükségesnek tartották megkérdőjelezni. A pedagógusok iskolai IKT-hozzáféréseinek elemzése kapcsán Csákó Mihály kutatásában jelezte, hogy „A tárgyi feltételek követelése a több mint másfél évtizedes történet teljes hosszában részben az egyéni elutasítás kendőzésére szolgált. 1998-ban – faktoranalízist alkalmazva – az derült ki, hogy az igények különbségeinek mintegy felét három típus magyarázza meg: világosan elkülönül egy személyes feltételekre koncentráló igénykör (fizetés, órakedvezmény, saját gép); egy pedagógiai feltételeket szabó igénykör (új didaktika, kidolgozott tananyagok) és egy technikai feltételekre vonatkozó igénykör (felszereltség, személyzet). Abból, hogy az utóbbi két igénykőrön belül a kész tananyagok és a segédszemélyzet kapnak nagyobb súlyt, vagyis azok a feltételek, amelyek helyettesítik a pedagógus közvetlen munkáját, arra következtethetünk, hogy a megfogalmazott igények látensen továbbra is inkább a pedagógusok menekülő attitűdjét fejezik ki a tényleges alkalmazás elől” (Csákó 2001). Az IKT-metria komplexitásánál fogva felkínálja a lehetőségét annak, hogy megkülönböztethetőek legyenek az iskolai IKT-hozzáférést tényleges igényeik alapján minősítő pedagógusok azoktól, akiknek megfogalmazott igényei látensen továbbra is a tényleges alkalmazás előli menekülés attitűdjét fejezik ki.

Az 5. pedagógus típusba sorolhatók potenciális bázisát jelentik az IKT tényleges iskolai integrációjának (18. ábra). Meglévő IKT-kompetenciáik és az otthoni, valamint az iskolai IKT-ellátottságuk révén adottak azok a feltételek, melyek az oktatási célú IKT-használat megvalósításához szükségesek. Az IKT-metria természetesen nem képes kimutatni az eredményes IKT-használat valamennyi peremfeltételét, ezért az IKT-használat bővítésében érdekelt iskolahasználóknak célszerű egyeztetést kezdeményezniük annak megállapítására, hogy az 5. típusba

sorolható pedagógusok milyen feltételek megléte esetén vállalkoznának az IKT-eszközök további iskolai integrálására.

Az IKT iskolai integrációjában jelentős szerepet játszanak azok a továbbképzések, melyek a pedagógusok IKT-kompetenciáinak fejlesztésére formális vagy nem-formális tanulás keretében biztosítanak lehetőséget. Az IKT-metria alapján az 1. és a 6. típusba sorolható pedagógusok számára célszerű az IKT-tematikájú továbbképzési lehetőségeket felkínálni (14. ábra és 19. ábra). Várható, hogy a továbbképzések az 1. típusba tartozók esetében hasznosulnak nagyobb hatékonysággal, hiszen esetükben adott a közepes vagy magas szintű otthoni IKT-hozzáférés, ami önmagában is indokolttá teszi az IKT-eszköz használatához szükséges kompetenciák megszerzését.

Az iskolai IKT-fejlesztési stratégia megalkotását az teszi különösen nehézé, hogy tantestülethez tartozó pedagógusok rendre eltérő IKT-metria típusokba sorolhatók, illetve jócskán akadnak közöttük olyanok is, akik nem egyértelműen sorolhatók be valamelyik előre definiált típusba. Az eltérő tulajdonságokkal, munkafeltételekkel és az IKT-metria által nem jelzett igényekkel rendelkező tanárok körében csak hosszas egyeztetési folyamatok eredményeként alakítható ki konszenzus az IKT-integrációját szolgáló fejlesztések vonatkozásában. Ráadásul az intézményvezetői felelősségi kört viselőknél időnként olyan külső (például fenntartói) fejlesztési szempontokat is érvényre kell juttatniuk, melyek nem harmonizálnak az IKT-metria által visszajelzett tanári igényekkel, véleményekkel.

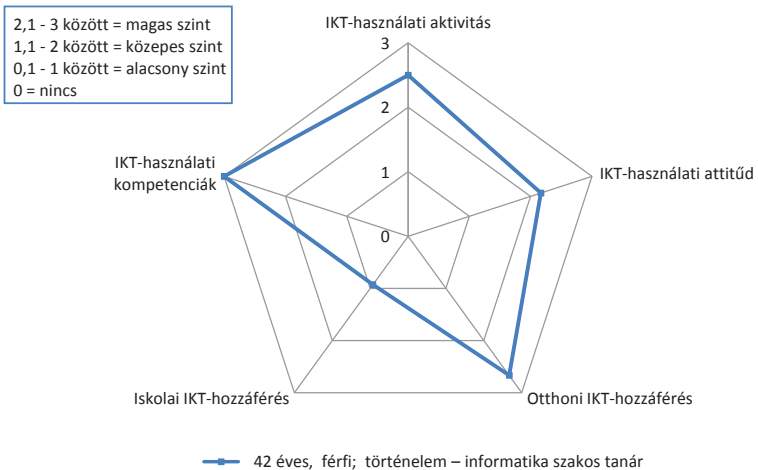
5.3.1 IKT-metria felvételek értelmezése

Az „IKT-metria felvételek” egyes pedagógusokról készülnek. Az IKT-metria alapján kialakított pedagógus típusokra vonatkozóan megfogalmazott állításaink az egyes pedagógusokra vonatkoztatva hipotetikus érvényűek, hiszen a valódi pedagógusok IKT-metriája mindig eltér az egyes ideáltípusoktól. A típusnak pontosan megfelelő pedagógusok valójában nem léteznek. A tipizálásnak azonban mégis megvan a létjogosultsága. Közvetlen előnye leginkább abban fedezhető fel, hogy segítséget

nyújt az egyes IKT-metria felvételek összevetésében, kiértékelésében, értelmezésében. Az ábrázolt adatokat tehát első lépésben a már ismertetett típusok alapján célszerű értelmezni.

Példaként bemutatjuk egyik vizsgálati alanyunk – 42 éves férfi, történelem-informatika szakos tanár – IKT-metriáját (21. ábra). A magas szintű otthoni IKT-hozzáférés és az ugyancsak magas szintű IKT-használati kompetenciák alapján valószínűsíthető, hogy a pedagógus a 4. típushoz tartozik.

21. ábra A 4. típusba sorolható pedagógus IKT-metriája

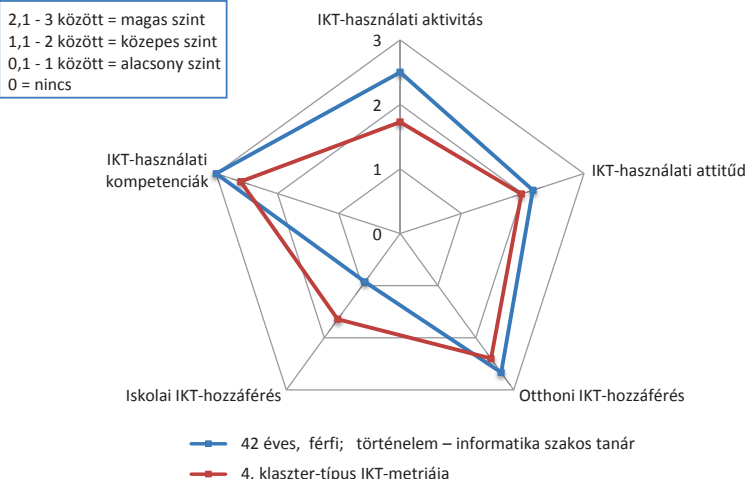


A típusba sorolás igazolására készült 22. ábra egyszerre ábrázolja a 4. klaszter-típust és az említett pedagógus adatait. Látható, hogy a tipizálás szempontjából két leginkább meghatározó mutató szerint (az otthoni IKT-hozzáférés és az IKT-kompetencia mutatók) a pedagógusra jellemző értékek azonos kategóriákba esnek a klaszter-típus értékeivel¹⁰⁶. A típusképzés szempontjából kevésbé meghatározónak bizonyult mutatók mentén valamivel nagyobb eltérést tapasztalhatunk; az IKT-használati aktivitás terén 0,8 a különbség, ami egyben kategóriaváltást is eredményez – a pedagógus IKT-használati aktivitása a típusra

¹⁰⁶ A mutatók klaszterképző szerepének súlyáról lásd a 36. táblázat adatait.

jellemző közepes szint helyett a magas szinten áll. Hasonló a helyzet a iskolai IKT-hozzáférés mutatója mentén is, ahol a 0,7 értékű eltérés ugyancsak kategória váltással járt együtt: az iskolai IKT-hozzáférés mutatója közepes színtről alacsony szintre került. Az IKT-használati attitűd mutatója mentén jelentéktelen eltérést tapasztaltunk a klaszterezéssel kialakított típushoz viszonyítva.

Az adatok értelmezhetők ugyanakkor a klaszter-típus adta keretektől függetlenül is. A vizsgált pedagógus IKT-metriája azt jelzi, hogy „a pedagógus mindent megtett, ami rajta múltott” az IKT oktatási integrációja vonatkozásában. IKT-használati kompetenciái a mérhető legmagasabb szinten állnak és így van ez az otthoni IKT-hozzáféréseivel is. A tanításban aktívan alkalmazza a számítógépet, amit az oktatási IKT-használat magas mutató-értéke jelez. Az oktatási használat iránti elkötelezettségét valószínűsíti az IKT-használati attitűd terén elért magas (2,2) szint is. Egyedül az iskolai IKT-hozzáférés tényezője került alacsony szintre (0,928), ami láthatóan „belapította a polinomot”. Az iskolai IKT-hozzáférés kategória mentén kapott eredmény tehát „kilóg sorból”. A többi négy mutató mentén elért eredmények mind a ’magas’ tartományba estek, melyekhez képest két szinttel is lejjebb van az iskolai IKT-hozzáférés mutatója. A kapott adatoknak fontos üzenete van az iskolai IKT-szolgáltatások fejlesztésében felelősséggel rendelkezők irányában. A pedagógus IKT-metriáját a „korlátozott iskolai IKT-hozzáféréssel rendelkező pedagógus” néven is nevezhetnénk. Azokban az intézményekben, ahol a 4. klaszter-típushoz közel álló IKT-metria felvétellel rendelkező pedagógusok dolgoznak, a vezetőknek törekedniük kell a helyi infrastruktúra és az IKT-szolgáltatások javítására, hiszen a 4. klaszterbe sorolható alkalmazottak esetében leginkább infrastrukturális korlátai vannak az IKT hatékony oktatási integrálásának.

22. ábra A 4. klaszter-típus IKT-metriája és egy konkrét pedagógus összevetése

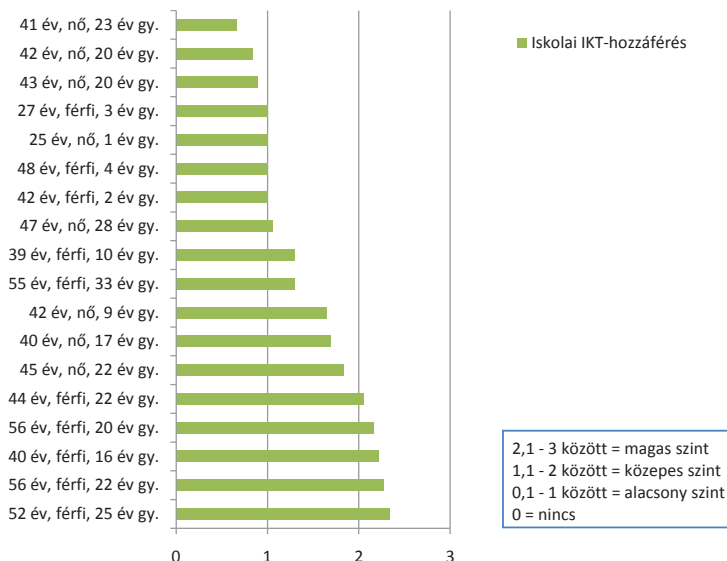
5.3.2 IKT-metria – Intézményfenntartó szintű értelmezés

Az IKT-metria adatai az egyes pedagógusok IKT-használati státuszát írják le. Az egyes iskolákban azonos funkciót betöltő pedagógusok adatainak összevetéséből olyan következtetések vonhatók le, melyek az oktatási intézményt működtető fenntartók számára is hasznosak.

Az oktatási célú IKT-használat szempontjából az iskola fenntartójának egyik legfontosabb szerepe az intézmény IKT-infrastruktúrájának megteremtése, fejlesztése. Ebből következően a fenntartó számára leginkább az iskolai IKT-hozzáférésre vonatkozó mutatók összevetése és tanulmányozása szolgálhat tanulságokkal (22. diagram). Az iskolák helyzetének összehasonlítására többféle megoldás is kínálkozik. Az egyes iskolákban mért iskolai IKT-hozzáférés mutatókból átlagadatokat képezünk, majd ezek alapján állapítjuk meg, hogy mely iskolák vannak kedvezőtlen helyzetben, azaz hol szükséges leginkább a fejlesztés. Több iskola

helyzetének összehasonlításra szolgáló másik megoldás, hogy az iskolában dolgozó és az informatikai ügyekben leginkább kompetens pedagógusok véleményeit vesszük alapul és annak alapján becsüljük fel az egyes intézmények helyzetét. Kutatásunkban például a kerület informatikatanárai voltak leginkább kompetensnek tekinthetők az iskolai IKT-infrastruktúra és IKT-szolgáltatások megítélése szempontjából¹⁰⁷. Az általuk adott válaszok alapján képzett iskolai IKT-hozzáférés mutatók diagramon ábrázolt értékei szerint öt pedagógus értékeli magas szintűnek az iskolájában meglévő ellátottságot, hat pedagógus sorolja a középmezőnybe intézményét, és további hét pedagógus mondja alacsony szintűnek az iskolai IKT-szolgáltatásokat. Mivel az informatikatanároknak mindennapos munkaeszköze a számítógép, feltételezhetjük, hogy válaszaikon keresztül az oktatásban közvetlenül hasznosuló/hasznosítható iskolai IKT-infrastruktúra és szolgáltatások minőségét ismerhetjük meg. A kirajzolódó kép alapján világosan látszik, hogy az IKT-fejlesztés terén bőven lennének a fenntartói felelősségi körből adódó teendők.

¹⁰⁷ Önálló rendszergazda csak néhány intézményben volt, többnyire ezt a feladatot is az informatikatanárok látták el.

22. diagram Iskolai IKT-hozzáférés mutató értékei a kerület informatikatanárainak válasza alapján¹⁰⁸

Az informatikatanárok által adott válaszok alapján nem csak az iskolai IKT-eszközellátottságra vonatkozóan vizsgálódhatunk, hanem az IKT-metria adatok alapján elemezhetjük az informatikatanárok otthoni IKT-ellátottságát is. A korábban érvényesült országos támogatási politika (Sulinet Expressz), a pedagógusok egyéni eszközbeszerzései és az önkormányzati segítségnyújtás által együttesen alakított infrastrukturális fejlesztések eredményei tekinthetők át az informatikatanárok otthoni eszközellátottságát bemutató diagramon (23. diagram). (Az általunk vizsgált kerületben a helyi önkormányzat támogatta a pedagógusok számítógéphez jutását.) Az adatokat az iskolai IKT-hozzáférés mutató-értékével együttesen ábráztuk, így nem csak a hiányosságok, hanem az otthoni és iskolai IKT-ellátottság közötti diszcrepancia is láthatóvá válik az egyes tanárok esetében.

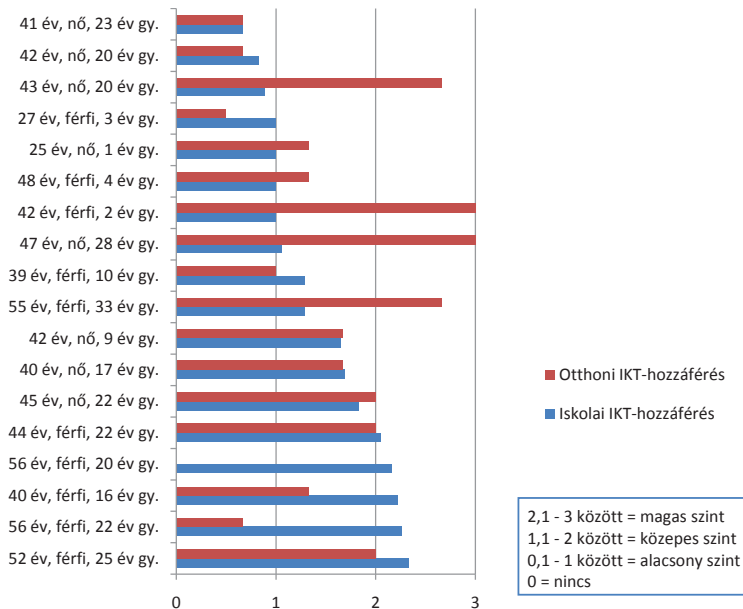
¹⁰⁸ Minden informatikatanár csak egy iskolát képvisel.

Feltételezzük, hogy informatika tanárok munkájának előnyére válna, ha az iskolai és otthoni IKT-eszközpark¹⁰⁹ egységes számítógépes (IKT) környezetet jelenthetne számukra. Feltételezzük továbbá, hogy a korszerű informatikai ismeretek elsajátításának lehetősége legalább közepes szintű iskolai IKT-szolgáltatások megléte esetén biztosítható a tanulóknak. Mindezen előfeltevések alapján 10 olyan informatika tanárt találunk a 18 között, akik valamelyik mutató mentén nem érték el legalább a közepes szintet. A 10 tanárból 3 egyik mutató mentén sem érte el a közepes szintet, tehát otthoni és iskolai IKT-hozzáférésük egyaránt alacsony szintű, ami értelmezésünkben azt jelenti, hogy kívánni valót maga után. Az informatika tanárok IKT-környezete azért is fontos, mert az IKT változó világa a pedagógust is tanulásra készíti, legalábbis ha naprakész tudással kívánja szakmáját oktatni. Aggályosnak mondható, ha egy informatika tanár otthonában és az iskolában is alacsony szintű IKT-hozzáférés mellett végzi munkáját.

Ismert, hogy a fenntartók egy része nem érdeklődik az iskolájában folyó szakmai munka iránt, de nem zárkózik el attól, hogy az iskoláiban folyó szakmai munkát az infrastruktúra fejlesztése révén támogassa, akár azzal, hogy segíti a tanárok számítógéphez jutását. Számukra az IKT-fejlesztést orientáló érvényű támpontokat nyújthat az IKT-metria alkalmazása.

¹⁰⁹ Hardverek és szoftverek.

23. diagram A kerületi informatika tanárok iskolai és otthoni IKT-hozzáférés mutató-értékének összevetése



5.4 Az IKT-metria mint monitorozó eszköz

Az IKT-eszközök intézményi integrációja folyamatként fogható fel, melynek irányításához megfelelő monitoring eszközök szükségesek. 2006-2007 folyamán módunkban állt pedagógusokra vonatkozóan nyomonkövetéses vizsgálatot végezni az IKT-metria felhasználásával. Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karán működő Multimédiapedagógiai és Oktatástechnológiai Központ 2005-2006 folyamán a dániai EPICT¹¹⁰ tanár továbbképzési kurzus hazai adaptációját valósította meg¹¹¹. A tanfolyamon résztvevő tanároknak a képzés megkezdésekor, majd a képzés lezárulása után is

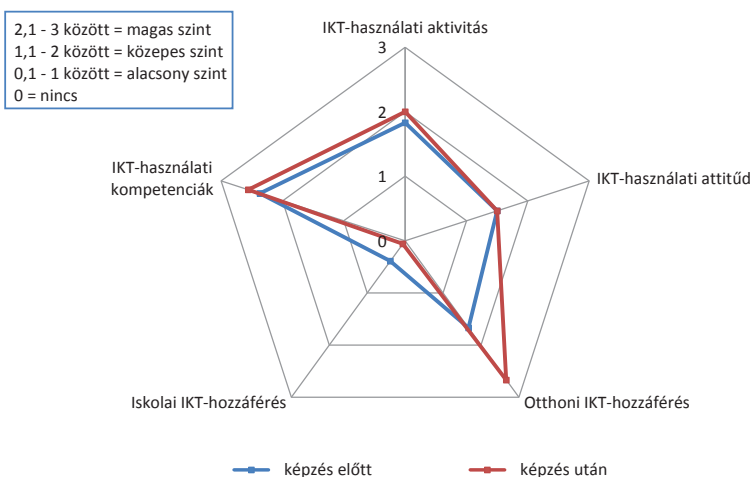
¹¹⁰ <http://www.epict.org/>

¹¹¹ <http://www.epict.hu/kurzus.html>

elkészítettük az IKT-metriáját¹¹². Az eltérő időpontokban lebonyolított mérések között egy tanévnyi idő telt el. Az eredmények lehetővé tették, hogy megvizsgáljuk, mennyiben alkalmas az IKT-metria a különböző mutatók mentén a tanárok változását nyomon követni.

5.4.1 Az EPICT képzés hatása – esetelemzések 1.

23. ábra IKT-metria felvételek az EPICT képzés előtt és után (1.)



57 éves, nő, magyar nyelv és számítástechnika szakos tanár,
38 éves gyakorlattal jelenleg 2., 5., 6. évfolyamokon tanít.

Az egyik tanfolyami résztvevő esetében az EPICT képzés hatása az IKT-használati aktivitás és az IKT-használati kompetenciák csekély mértékű emelkedésében mutatható ki az IKT-metria segítségével. (23. ábra) (Az EPICT képzésről tudnivaló, hogy nem az IKT-használati kompetenciák fejlesztésére irányul, hanem az oktatási célú IKT-használat elmélyítésére, pedagógiai módszertani gazdagítására. Mivel a

¹¹² Az IKT-metria alapjául szolgáló kérdőív a hallgatók az általuk használt Moodle e-learning keretrendszerben töltötték ki.

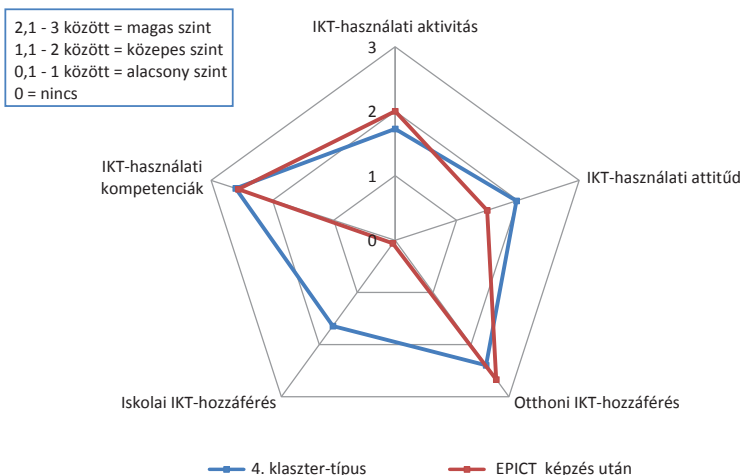
tanárok többsége gyakorlott számítógép-használó, ezért esetükben eleve magas szintet jelez az IKT-használati kompetencia mutató.) A képzés nem változtatta meg a résztvevő pedagógus IKT-használati attitűdjét, változást eredményezett azonban az iskolai IKT-hozzáférés megítélésében (23. ábra). Az IKT-metria elemzési tapasztalatok azt jelzik, hogy a tanfolyamok hozzáértőbb, bátrabb felhasználókká teszik a tanárokat, aminek egyik következménye, hogy az iskolai IKT-szolgáltatások iránti igényeiket tudatosabban megfogalmazzák, képviselik. A pedagógusok igényszintjének növekedése irányában hat az is, ha az otthoni informatikai ellátottságuk lényeges mértékben változik. A vizsgált pedagógus esetében azt láttuk, hogy otthoni IKT-hozzáférése közepes szintről magas szintre váltott, ami feltételezhetően az iskolai szolgáltatások iránti igények megnövekedést is elő idézte. Mint azt az IKT-metria bemutatásakor jeleztük, az iskolai IKT-hozzáférés mutatója tulajdonképpen azt fejezi ki, hogy a pedagógus mennyire elégedett az iskolai IKT-infrastruktúrával és szolgáltatásokkal. Az otthoni IKT-hozzáférés javulása következtében megnövekedett igényszint erőteljesebb kritikában fejeződik ki, minek eredményeként az iskolai IKT-hozzáférés mutatója negatív irányban mozdul el. A vizsgált konkrét esetben (23. ábra) a változásokat az intézményvezetői felelősségi kör felől értelmezve azt mondhatnánk, hogy sürgős beavatkozás szükséges az iskolai IKT-hozzáférés színvonalának javításában, hiszen jelenleg súlyos diszkrepancia van a humán erőforrások és az iskolai IKT-infrastruktúra fejlettsége között. A polinom 'horpadtsága' az ismertetett kontextusban azt jelzi, hogy a pedagógus részéről ezúttal nem a szokványos elutasító attitűd mutatkozik meg, hanem az IKT oktatási integrációjának tényleges akadályaira vonatkozó érdemi kritika.

A klaszter-típusok alapján a 23. ábra IKT-metriája a 4. pedagógustípusba sorolható (17. ábra és 24. ábra). Állításunkat azzal igazoljuk, hogy az iskolai IKT-hozzáférés kivételével a 4. pedagógustípust jellemző mutató értékeket közelítik a vizsgált pedagógus IKT-metriájának mutatói is¹¹³. Az iskolai IKT-hozzáférés a 4. pedagógus típus esetében közepes, míg a vizsgált konkrét pedagógus esetén a képzés előtt és

¹¹³ Nem számszerű egyezést, hanem az egyes mutatók szintjeit (alacsony/közepes/magas) figyelembe véve.

után is alacsony szintű. Ennek egyik oka lehet, hogy az általános iskolák az IKT-infrastrukturális fejlettség tekintetében egyelőre messze elmaradnak a középiskolákra jellemző átlagszínvonaltól. (A klaszter-típusok kialakításakor a középiskolai pedagógusokat is figyelembe vettük.)

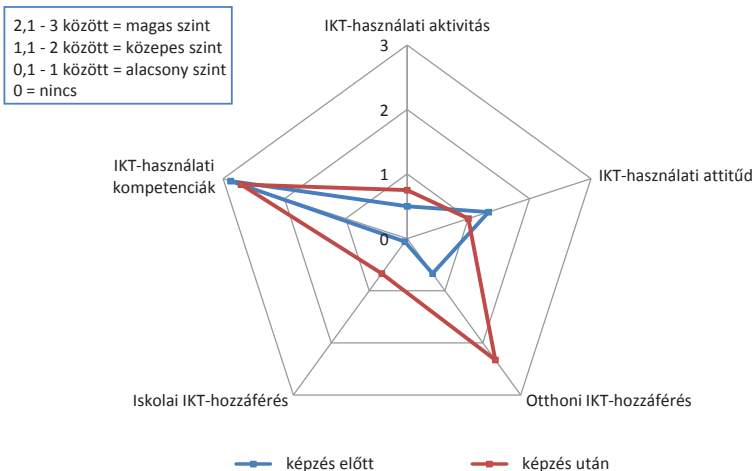
24. ábra EPICT képzés utáni IKT-metria felvétel és a 4. klasztertípus



57 éves, nő, magyar nyelv és számítástechnika szakos tanár,
38 éves gyakorlattal jelenleg 2., 5., 6. évfolyamokon tanít.

5.4.2 Az EPICT képzés hatása – esetelemzések 2.

25. ábra IKT-metria felvételek az EPICT képzés előtt és után (2.)



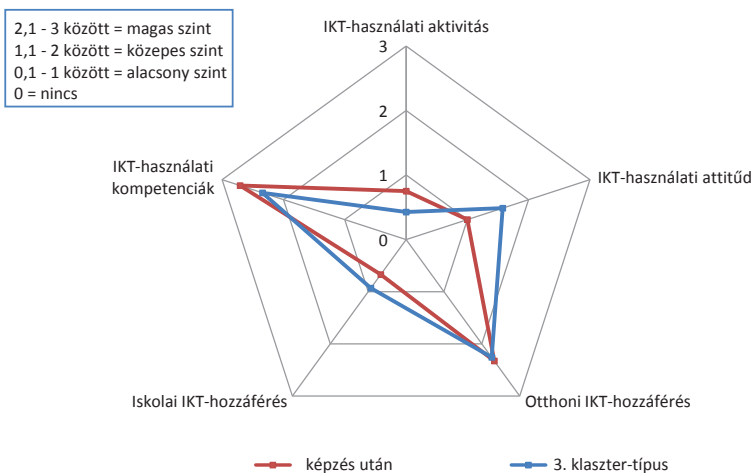
38 éves, nő, német nyelvszakos tanár,
18 éves tanítási gyakorlattal jelenleg 2., 3., 5. évfolyamokon tanít.

Az EPICT képzésen részt vett egyik német nyelvtanár IKT-metriája a legjelentősebb előrelépést az otthoni IKT-hozzáférés mutatója mentén jelzett, amely szerint a pedagógus a képzés elején mért alacsony szintről a képzés végére magas szintre pozicionálta magát (25. ábra). Fontos jelenség, hogy miközben kis mértékben pozitív irányba mozdult el a pedagógus IKT-használati aktivitása, aközben hasonló mértékben, ám negatív irányba változott az IKT-használati attitűdje. A mutatók ellentétes irányú elmozdulása feltételezhetően annak a jele, hogy a képzés során megoldandó feladatok bizonyos mértékig „lefárasztották” a pedagógust, ami valamiképpen az IKT-használat irányában megmutatkozó attitűd csökkenésében is jelentkezett. A megfelelő időpontban elkészített IKT-metria tehát alkalmas lehet arra, hogy jelezze, ha valamely pedagógus számára az átlagnál jelentősebb mentori, tutori támogatás szükséges a képzés folyamán, azaz ha valaki számára túlzottan megerőltető az előzetesen kialakított tanulmányi program szerinti képzés.

A pedagógusok döntő többsége számára egyébként elegendőnek bizonyult az EPICT képzésben biztosított tutori támogatás, miként azt az IKT-használati attitűd mutató értékének jellemzően pozitív irányú elmozdulása bizonyítja más pedagógusok IKT-metriájában (27. ábra).

A klaszter-típusok figyelembevételével a pedagógus IKT-metriája a 3. pedagógus típusba sorolható (16. ábra és 26. ábra). Az EPICT képzés utáni állapotot figyelembe véve az iskolai IKT-használati attitűd mutatója mentén tapasztalunk 0,57 pontos eltérést a típustól, melyre magyarázatot ad az általános iskolák gyenge felszereltsége. (Az iskolai IKT-hozzáférés mutatója a képzés előtti időpontban pontosan megegyezett a 3. pedagógus típust jellemző értékkel.)

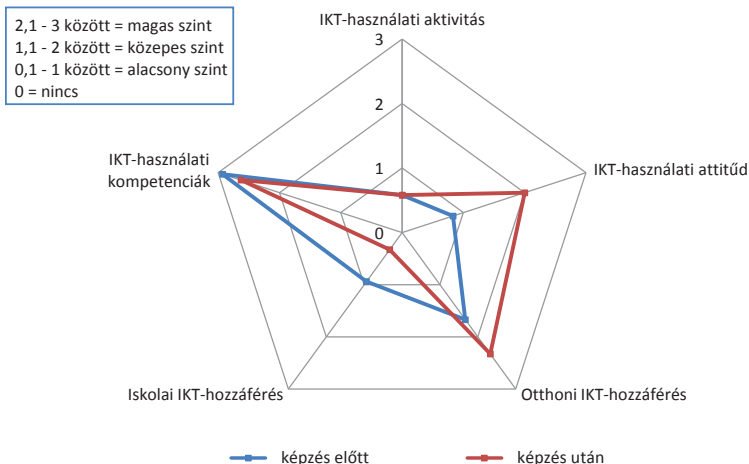
26. ábra EPICT képzés utáni IKT-metria felvétel és a 3. klaszter-típus



38 éves, nő, német nyelvszakos tanár,
18 éves tanítási gyakorlattal jelenleg 2., 3., 5. évfolyamokon tanít.

5.4.3 Az EPICT képzés hatása – esetelemzések 3.

27. ábra IKT-metria felvételek az EPICT képzés előtt és után (3.)



54 éves, férfi, matematika, kémia szakos tanár,
32 év tanítási gyakorlattal jelenleg 5., 6., 7. évfolyamokon tanít.

Az EPICT képzésen részt vett 54 éves férfi, matematika tanár IKT-metriája elsősorban az IKT-használati attitűd vonatkozásában mutat markáns változást: a képzés előtti alacsony szintről magas szintre emelkedett (27. ábra). A szóbanforgó pedagógus egyéni érdeklődésének jelentős megnövekedése láthatóan együtt járt az otthoni IKT-eszkőparkjának további fejlesztésével, legalábbis erre következtethetünk abból, hogy az otthoni IKT-hozzáférés mutató értéke a közepesből a magas tartományba helyeződött át. Az iskolai hozzáférés mutatója mentén tapasztalt visszaesés – mint korábban említettük – jellemzően annak a következménye, hogy a képzettebb és kedvezőbb otthoni IKT-ellátottsággal rendelkező pedagógusoknak megnövekszik az igény szintje a munkahelyükön elérhető IKT-szolgáltatások irányában.

A 27. ábra IKT-metriájának egyik figyelemre méltó sajátossága, hogy az EPICT képzésen való részvétel alig növelte a pedagógus oktatási célú IKT-használati

aktivitását¹¹⁴. Azt feltételezzük, hogy a szóban forgó pedagógus esetében a képzés elsődlegesen a magáncélú IKT-használatot fejlesztette. A hazai általános iskolák infrastrukturális viszonyait ismerve nem tartjuk szokatlanoknak, hogy az IKT-használatot támogató képzés a pedagógus egyéni, magáncélú IKT-használatban „nyelődik el” és kevésbé hasznosul a mindennapi oktatómunkában. A pedagógus magáncélú IKT-használatában történő előrelépés egyébként önmagában nagyon hasznos jelenség, hiszen az egyéni számítógép-használat révén érhető el az a magabiztosság, amely frusztráció és stressz-mentes oktatási célú számítógép-használatot tesz lehetővé. Kutatásunk emellett arra is felhívta a figyelmet, hogy a pedagógusok IKT-kompetenciáinak kialakulása és gyarapodása gyakran az úgynevezett informális tanulás révén valósul meg, ami többnyire az egyéni számítógép-használati alkalmakhoz kötődik. Problémának tehát csak az tekinthető, ha az oktatási célú számítógép-használatot célzó pedagógus továbbképzésen való részvétel ellenére egyáltalában nem változik a pedagógus IKT-használati aktivitási mutatója.

A vizsgált pedagógus esetében (27. ábra) az IKT-használati kompetenciák terén tapasztalt jelentéktelen mértékű csökkenés értelmezésünk szerint az adatfelvétel módszeréből adódik. Mint ismert, az IKT-használati kompetenciákat önbevalláson alapuló kérdőívvel mértük. Csekély mértékű eltérés még ugyanazon személy két eltérő időben megvalósított kérdőív kitöltési eredményei között természetes jelenségnek tekinthető, hiszen az egyéni mérlegelőképesség situációfüggő. Az egymáshoz közeli időpontokban, de eltérő élethelyzetekben készült adatfelvételek esetében azt tapasztaljuk, hogy bizonyos sávon belül ugyanazon megkérdezettek esetében is szóródnak az adatok. Feltételezzük továbbá, hogy a képzettség növekedése, a tájékozottság bővülése a pedagógusok egy részére oly módon hat, hogy valamivel szigorúbban – reálisabban – méri fel és minősíti saját IKT-kompetencia szintjüket.

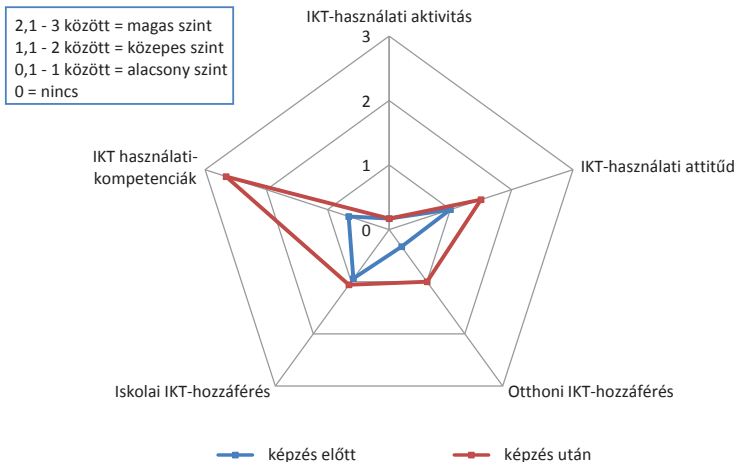
A klaszter-típusok figyelembevételével elemezve a 27. ábra IKT-metriáját 3. pedagógus típus jellegzetességeit fedezhetjük fel (16. ábra). A típus által jelzett

¹¹⁴ Emlékeztetőleg megjegyezzük, hogy oktatási célú IKT használaton a tanulók bevonásával végzett IKT használatot értünk. A pedagógus órára készülése ebben az értelemben nem számít oktatási célú számítógép-használatnak, hacsak az nem involválja valamiképpen a tanulók számítógép-használatát.

magas szintű IKT-kompetenciák, és otthoni IKT-hozzáférés együttállva az oktatási célú IKT-használati aktivitás alacsony szintjével, illetve az iskolai IKT-hozzáférés relatíve alacsony szintjével egyaránt arra utalnak, hogy a pedagógus IKT-használatában dominál a magán célú számítógép-használat. Az iskolavezetői felelősségi kört viselők számára fontos lehet felismerni, hogy ennek a ténynek mennyiben vannak intézményen belüli okai, illetve hogy a helyzet mennyiben meghatározott a pedagógus szakmai beállítódásától.

5.4.4 Az EPICT képzés hatása – esetelemzések 4.

28. ábra IKT-metria felvételek az EPICT képzés előtt és után (4.)



32 éves, nő, természetismeret szakos tanár,
5 éves tanítási gyakorlattal jelenleg 6. évfolyamon tanít.

Az EPICT képzésen részt vett 32 éves tanárnő a képzés előtt valamennyi IKT-metria mutató tekintetében az alacsony szintre pozicionálta magát (28. ábra). A képzés hatása elsősorban az IKT-használati kompetenciák tekintetében mutatkozott meg, ugyanakkor jelentős előrelépés figyelhető meg az otthoni IKT-hozzáférés, valamint az IKT-használati attitűd mutatója mentén is. A mutatók mentén mért elmozdulásokat összegezve a pedagógus IKT-használata vonatkozásában egyfajta „lendületvétélről” beszélhetünk, amely azonban nem terjed át az oktatási célú IKT-használatra, azaz a tanulók bevonásával megvalósuló IKT-használatra. Mivel ezt a jelenséget más pedagógusoknál is regisztráltuk, szükségesnek látszik célzott vizsgálattal kideríteni, milyen rejtett – legalábbis az IKT-metria által nem regisztrálható – okai vannak az IKT-használati aktivitás stagnálásának. Esetünkben a kérdésre magyarázatot adhat az a tény, hogy a pedagógus IKT-metriája az iskolai IKT-hozzáférés mutatója mentén fix értéket jelez a képzés előtt és után, ahogyan

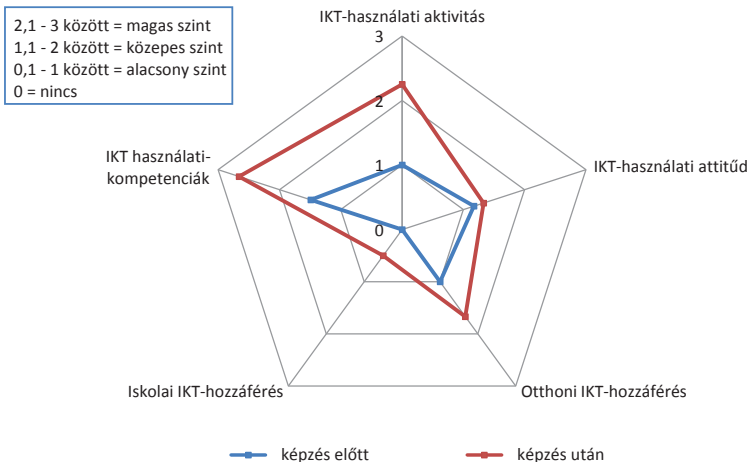
változatlan értéket mutat az IKT-használati aktivitás is. Ha a vizsgált pedagógus esetére vonatkozóan azt feltételezzük, hogy az iskolai IKT-hozzáférése és az IKT-használati aktivitása szoros korrelációban van egymással, akkor érthetővé válik a két mutató együttes stagnálása. Az iskolában a pedagógus számára jelenleg adott IKT-hozzáféréshez – amely az EPICT képzés alatt nem változott – az IKT-metria által mért IKT-használati aktivitási szint tartozik. Az iskolai IKT-hozzáférés és szolgáltatások bővülése nélkül nem várható az IKT-használati aktivitás bővülése. A jelenség tágabb összefüggésekben értelmezve azt jelzi, hogy az IKT iskolai integrációja komplex folyamat, ahol kockázati tényezőt jelent a folyamat egyes komponenseinek aszinkron vagy divergens jellegű fejlesztése. A pedagógusok esetében legalábbis egyidejűleg és összehangoltan ható tényezők együttes hatásaként várható jelentős fokú változás¹¹⁵.

A 28. ábra elemzése a pedagógus klaszter-típusok alapján sajátos eredményre vezet. A vizsgált pedagógus esetében az EPICT képzés előtti és képzés utáni IKT-metriát összevetve típusváltást figyelhetünk meg. A képzés előtt a pedagógus IKT-használati státuszát a 6. klaszter-típus írja le (19. ábra), mely jellegzetesen a „kezdő, bizonytalan” IKT-felhasználót mutat. Erre utal az alacsony kompetenciaszint és az otthoni IKT-hozzáférés ugyancsak alacsony szintje. Az EPICT képzés után a pedagógus IKT-metriája jellegzetesen az 5. pedagógus klaszter-típus alakzatát képezi le (18. ábra). Ennek fő jellegzetessége a magas IKT-kompetencia szint, amihez képest színvonalában elmarad mind az otthoni, mind az iskolai IKT-hozzáférés. A képzésszolgáltatók szempontjából tanulságos, hogy megfelelő mértékben támogató tanulási környezet biztosítása esetén a pedagógusok akár két szint előrelépést is mutathatnak az IKT-kompetenciák mutatója mentén, mégpedig oly módon, hogy közben az IKT-használati attitűd mutatója mentén is előrelépnek.

¹¹⁵ Tapasztalataink szerint összehangolt hatások az úgynevezett mikro-projektek segítségével jeleníthetők meg a pedagógus szakmában, az iskolák világában.

5.4.5 Az EPICT képzés hatása – esetelemzések 5.

29. ábra IKT-metria felvételek az EPICT képzés előtt és után (5.)



50 éves, férfi, doktori fokozattal rendelkezik,
magyar nyelv és irodalom, történelem szakos tanár,
17 éves tanítási gyakorlattal jelenleg 5., 7. évfolyamokon tanít

Az EPICT képzésen részt vett doktori fokozattal rendelkező, 50 éves magyar irodalom és történelem szakos tanár valamennyi mutató mentén fejlődést mutatott. Legintenzívebb változást az IKT-használati aktivitást mutatója mentén regisztrálhattunk, amiben szerepe lehet az EPICT képzés sajátosságának is. Az EPICT képzés jellegzetesen „in service training” (munka általi tanulás), ami szükségszerűen hat a pedagógus oktatási célú IKT-használati aktivitására. A képzés résztvevői bizonyos modulok vizsgafeladatait akár saját tanulóik bevonásával oldhatják meg. Az IKT-használati aktivitáshoz hasonlóan markáns előrelépés tapasztalható a pedagógus IKT-kompetenciáinak területén is, ahol szint-átlépés történt a közepesből a magas kategóriába. A változások infrastrukturális hátterét vizsgálva látható, hogy mind az otthoni, mind az iskolai IKT-hozzáférés mutatója emelkedést mutat. A rendelkezésünkre álló adatok alapján nem ellenőrizhető, de

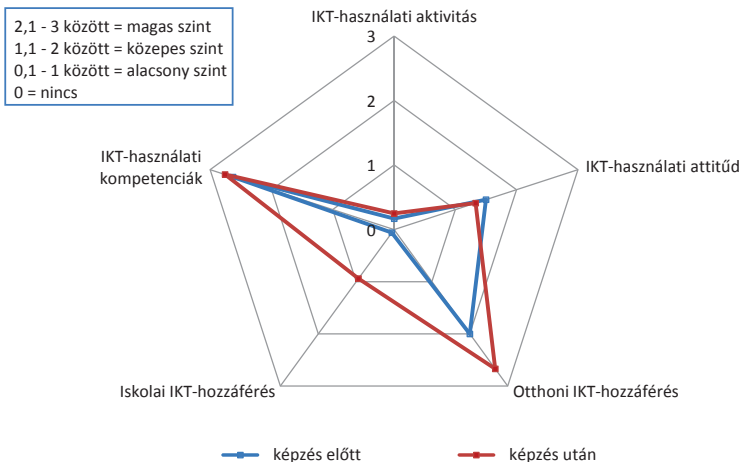
valószínűsíthető, hogy a két vizsgálati időpont között az iskolában érdemi infrastruktúra fejlesztés zajlott. (A vizsgálati időszakban folyt egyébként az általános iskolák bekapcsolása az internet hálózatba. A szóbanforgó pedagógus egy Nógrád megyei kistélepülésen tanít.)

A pedagógus IKT-metriája az EPICT képzés eredményes hasznosulásáról tudósít, ugyanakkor lehetővé teszi további ajánlások megfogalmazását is. Az iskolai hozzáférés további bővítése, illetve az IKT-használati attitűd további növekedése jelenthet újabb előrelépési lehetőséget a mérési eredmények szerint rendkívül fejlődőképes pedagógus számára.

A pedagógus IKT-metriáját az elemzésre kialakított klaszter-típusok alapján értelmezve a 4. típus jellegzetességeit fedezhetjük fel. A képzés végére magas szintű IKT-kompetenciák, megfelelő otthoni IKT-hozzáférés és magas szintű IKT-használati aktivitás jellemezte a pedagógust. Az IKT iskolai integrációjának folyamatában éppen az ilyen módon jellemezhető pedagógusoknak célszerű vezető szerepet biztosítani, hiszen IKT-kompetenciáik és használati aktivitásuk alapján az integrációs folyamat tapasztalati alapon történő szabályzására képesek. Vélhetőleg nem csak „motorjai” az IKT iskolai integrációjának, hanem megfelelő szervezeti keretek megléte esetén annak orientálására is képesek.

5.4.6 Az EPICT képzés hatása – esetelemzések 6.

30. ábra IKT-metria felvételek az EPICT képzés előtt és után (6.)



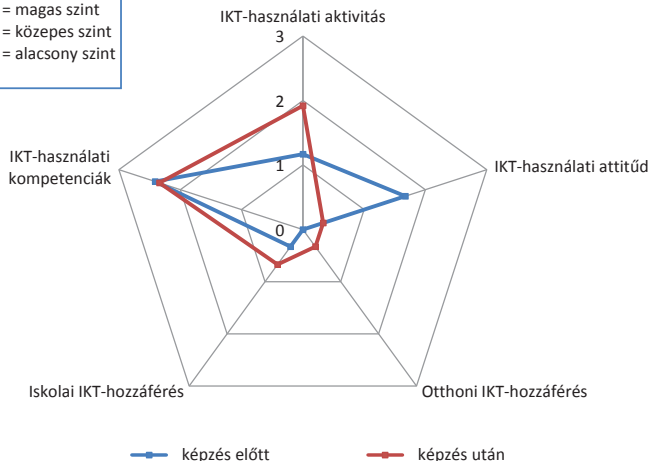
39 éves, nő, matematika-fizika szakos tanár,
16 éves tanítási gyakorlattal jelenleg 6., 7. és 8. évfolyamokon tanít

Az EPICT képzésen részt vett 39 éves matematika-fizika szakos tanárnő képzés utáni IKT-metriájának érdekessége, hogy szinte pontosan azonos a 3. klaszter-típus IKT-metriájával, amelynek fő jellemzője a magáncélú IKT-használat preferenciája. (Ezt jelzi a magas szintre beállt otthoni IKT-hozzáférés mutatója és az IKT-kompetenciák mutatója.)

5.4.7 Az EPICT képzés hatása – esetelemzések 7.

31. ábra IKT-metria az EPICT képzés előtt és után (7)

2,1 - 3 között = magas szint
1,1 - 2 között = közepes szint
0,1 - 1 között = alacsony szint
0 = nincs



29 éves, nő, magyar irodalom, történelem szakos,
8 éves tanítási gyakorlattal jelenleg az 5., 6., 7. évfolyamokon tanít.

Az EPICT képzésen részt vett pedagógusok IKT-metriája között találtunk atipikus változatokat is, legalábbis az általunk kialakított hat klaszterből álló tipizálás alapján nem voltak típusba sorolhatók. A képzésen részt vett 29 éves tanárnő IKT-metriája a képzés előtt jellegzetes erősséget mutatott az IKT-használati kompetenciák, valamint az IKT-használati attitűd mutatója mentén. Ebben a mérési stádiumban otthoni IKT-hozzáférés egyáltalában nem jellemezte a tanárnőt. (Nem volt számítógépe.) A képzés lezárultával szinte semmiféle változást nem tapasztaltunk az IKT-használati kompetenciák mutatója mentén, viszont markáns előrelépés következett be az IKT-használati aktivitás terén, amit az IKT-használati attitűd látványos visszaesése kísért. A változások irányának és mértékének együttes értelmezése alapján úgy tűnik, hogy a pedagógus – bár magas szintű IKT-használati kompetenciákkal rendelkezett – már a képzés előtt is, az IKT oktatási használata

vonatkozásában bizonyos fokú naivitással volt jellemezhető. Amikor a tanfolyami elvárásoknak köszönhetően megvalósult az IKT tényleges oktatási használata, a szerzett tapasztalatok jelentősen befolyásolták a tanárnő IKT-használati attitűdjét, közepesről alacsony szintre csökkentve azt. (Lehetséges, hogy az otthoni IKT-hozzáférés időközben bekövetkezett csekély mértékű bővülése újabb kihívásokat jelentett számára.) A több mutató együztmozgásának folyamatát egészében véve egyfajta „kiábrándulásként” címkézhetnénk, ami arra hívja fel a figyelmet, hogy a képzéseket és infrastruktúra fejlesztéseket bizonyos pedagógusok esetében rejtett ellenmozgások kísérik. Jelen esetben az IKT-használati attitűd vonatkozásában találtunk visszaesést, ami ha hosszasan érvényre jut, vélhetőleg visszafogja majd a pedagógus IKT-használati aktivitását. Ezt valószínűleg az sem ellensúlyozza, hogy a szóbanforgó esetben az iskolai IKT-hozzáférés mérsékelt javulása figyelhető meg. Az IKT-metria elemzés egyik következtetése, hogy a vizsgált pedagógus esetében a humán erőforrások és a tárgyi eszközök fejlesztésének megtervezésekor figyelembe kell venni egyfajta arányosságot. Ha az IKT oktatási integrációját pedagógusok IKT-használati státuszán keresztül követjük nyomon, akkor az látható, hogy valamely területen erőltetett ütemű, túlzott intenzitású fejlesztések megvalósítása más vonatkozásban visszaesést eredményezhet. Ahogyan elemzett példánkban azt láttuk, hogy az IKT-használati aktivitás drasztikus megnövekedésével az IKT-használati attitűd markáns visszaesése járt együtt, úgy várható, hogy a túlerőltetett fejlesztések esetén olyan rejtett ellenerők jutnak érvényre, melyek hosszú távon késleltethetik vagy akár rombolhatják az IKT-integrációs folyamat sikerességét.

Az említett pedagógus IKT-metriájának elemzése további tanulságokkal szolgál (31. ábra). Markánsan jelzi, hogy a pedagógusok egy részénél az IKT-kompetenciáknak önmagukban véve csekély hatása van az oktatási célú IKT-használati aktivitásra. Az elemzett IKT-metriában a pedagógus IKT-használati kompetenciáinak legcsekélyebb módosulása nélkül zajlott le drasztikus változás az IKT-használati aktivitása terén. Következésképpen felülvizsgálandó az közkeletű elképzelés, mely szerint mindenekelőtt a tanárok IKT-használati kompetenciájának fejlesztése vezethet el oktatási célú IKT-használati aktivitásuk növekedéséhez. Korábban elemzett IKT-metriák is megerősítik azt a kutatási eredményt, miszerint bizonyos pedagógusok

esetében az IKT-kompetenciák jelentős mértékű bővülése sem idéz elő változást az IKT-használati aktivitás terén (28. ábra). Az IKT-metria által szolgáltatott adatok alapján tehát szükségesnek látszik differenciálni azokat az oktatáspolitikai elképzeléseket, melyek az infrastruktúra fejlesztést és pedagógus továbbképzést tekintik kulcselemeknek az oktatási célú IKT-használat terjesztése vonatkozásában.

5.5 Az IKT-metria távlati hasznosíthatósága

Az IKT oktatási integrációját érintő fejlesztéspolitika

Az IKT-metria az intézményi szintű folyamatirányítást támogató mérőeszköz. Alkalmazása felveti annak lehetőségét, hogy az IKT terén érvényesülő oktatásfejlesztési politikák a hektikus, lökészerű fejlesztési kampányokról áttérjenek az IKT oktatási integrációját hatékonyabban elősegítő intézményi szintű folyamatok szabályzására. A fejlesztéspolitikai paradigmaváltást olyan monitorozó eszközrendszer kialakítása alapozhatja meg, mely láthatóvá tenné az IKT oktatási integrációjának egyedi, intézményi szintű folyamatait. Az IKT-metria mérőeszköz kialakítása ebbe az irányba tett lépés. A jövőben nem csupán az iskolák vonatkozásában reális felvetés a "szolgáltatói" funkció megerősítése, hanem az oktatáspolitikusok által működtetett támogatási/fejlesztési rendszer esetében is, mely jelenleg a helyi igényekre kevésbé érzékenyen, időnként szakmailag is megkérdőjelezhetően, differenciálatlanul és hatékonyság vizsgálat nélkül oszt el közpénzeket¹¹⁶. Az IKT-fejlesztéseket célzó oktatáspolitikai terén egységes elosztási elveket alkalmazó, általában hatékonyságmérés nélküli, sok esetben kampányszerűnek tűnő fejlesztési politikák érvényesülése volt megfigyelhető az elmúlt években. A terepbejárásainkon több olyan IKT-infrastruktúra fejlesztési formát ismerhettünk meg, melyek – a döntéshozók minden jó szándéka ellenére – alacsony hatékonysággal működtek, mert a támogatási rendszer kialakítói nem rendelkeztek a célcsoportra vonatkozó specifikus ismeretekkel. Az IKT-metriához hasonló mérőeszközök egyik előnye, hogy általuk a fejlesztési politika

¹¹⁶ Erre példa a Brunszvik Teréz Óvodai Számítógépes program. (Török 2007)

differenciáltabbá tehető. Használatukkal a támogatások nem fiktív – valamiféle átlagos – iskolakép alapján kerülnének megtervezésre, hanem felmért, reális helyi igényekhez illeszkedően. A hazai oktatáspolitikai gondolkodás ismeretében azonban úgy sejtjük, hogy az esélyegyenlőség félreértelmezése miatt a szakértők egy része az IKT-metriához hasonló mérőeszközök alapján kialakított igény-specifikus támogatási rendszereket ellenezné. A legfőbb megütközést várhatóan az keltené, hogy az igény-specifikus támogatási formák alkalmazása esetén nem ugyanazt kapná minden kedvezményezett, ugyanis meglévő IKT-használati státuszától függően eltérő támogatásra lenne jogosult. A magunk részéről úgy gondoljuk, hogy esélyegyenlőség helyett esélynövelésben lenne célszerű gondolkodni, mely nem az intézmények közötti forrásfelhasználás egyenlőségét, hanem az iskolák kibocsátásának egyenlőségét – azaz a tanulók teljesítményeinek közelítését – célozza. Az esélynövelés koncepciója lehetővé teszi, hogy az IKT-támogatásra pályázó intézmények specifikusan azt kapják, amire nekik leginkább szükségük van ahhoz, hogy tanulóik teljesítményeit növeljék. Feltehető, hogy ha az intézmények éppen azt kapják, amire szükségük van, akkor tökéletesebben érvényesülne az igazságosság elve is, mint ha kényszeredetten pályáznak olyasmire, amire jelenleg nincs is kimutatható, valódi szükségletük. Az igény-specifikus fejlesztéspolitika megvalósulása esetén lehetővé válna, hogy az oktatási IKT-használatnak éppen azon a területén kapjon támogatást az intézmény, ahol az a legjobb hatékonysággal hasznosulna. Az esélynövelés koncepciójának alkalmazása abban a vonatkozásban is lényeges előrelépést eredményezne, hogy az intézményeknek belső diskurzusok folyamatában fel kellene tárniuk valódi szükségleteiket, hiszen csak ennek alapján lennének képesek indokolni támogatási igényeiket. Az intézményen belül lezajló igény-análízis pedig még akkor is haszonnal jár az intézmény számára, ha támogatási forrásokhoz valamilyen oknál fogva mégsem jutna hozzá¹¹⁷.

¹¹⁷ A minőségbiztosítás kapcsán végzett kutatásunk egyértelműen igazolta, hogy az szükséglet-análízis fejleszti az intézményképet. (Györgyi-Török 2002)

Intézményi minőségfejlesztés és IKT-metria

Az iskolavezetőkkel készült interjúk beszélgetésekben kiemelt témaként kezeltük a minőségfejlesztés – minőségbiztosítás – témakörét, mivel feltételezésünk szerint annak módszertani kultúrája hozzájárulhat az oktatási IKT-használat integrációjának gyakorlati megvalósításához.

A minőségfejlesztés folyamatszabályzási módszerek érvényesülését feltételezi, amely hipotézisünk szerint segítheti az IKT-használat intézményi integrációját is. Az interjúk adatfelvételek alkalmával feltételeztük, hogy az intézmények rendelkeznek azokkal a peremfeltételekkel, melyek lehetővé teszik (1) mérőeszközök kialakítását, (2) mérés lefolytatását, (3) a nyert adatok számítógépre vitelét, megjelenítését, és végezetül (4) azok feldolgozását, értelmezését. Feltetésünk szerint a közoktatási minőségbiztosítás bevezetése megteremtette vagy megteremtheti azt a módszertani kultúrát, ami alkalmassá teszi az intézményeket, hogy helyzetfelmérések alapján közösen értékeljék pozícióikat, majd az eredmények alapján cselekvési tervet készítsenek kitűzött céljaik elérésére. Feltételeztük, ha az intézményi minőségfejlesztési kultúra megfelelő színvonalú, akkor megfelelő mérőeszközök rendelkezésre állása esetén az intézmény az IKT-használat oktatási integrálásának folyamatát képes önállóan megtervezni és lebonyolítani.

Az IKT-metria kifejlesztését az is indokolta, hogy ismereteink szerint a minőségbiztosítás bevezetésnek idején "hiányoztak olyan referenciahelyek, írott anyagok, praktikus kézikönyvek, amelyek figyelembe vették volna a megcélzott réteg felkészültségét, igényeit, lehetőségeit" (Györgyi-Török 2002). A segédanyagokra már csak azért is nagy szükség lett volna, mert a minőségbiztosítás technológiáját "az intézményekben tevékenykedő pedagógusok és tanácsadók a gyakorlati megvalósítás révén tanulták meg. Az írott anyagok, útmutatók tehát tankönyv/tan eszköz funkciót töltötték (volna) be ..." (Györgyi-Török 2002). Az IKT-használat iskolai integrációját a minőségbiztosítás eszközrendszerével – a folyamatszabályzás módszereivel – alakító intézmények számára segédeszköz jelenthet az IKT-metria alkalmazása.

Az IKT-metria kifejlesztése során a minőségbiztosítás módszertani kultúráját mint az intézmények már meglévő – előzetes – tudását vettük figyelembe, ezért esettanulmányaink és interjúk beszélgetéseink során röviden azt is felmértük, hogy a minőségbiztosítás bevezetése mennyiben fejlesztette a pedagógusok informatikai kompetenciáját, illetve mennyiben teremtett alapot a team-munkában végzett "intézményi ön-analízishez, önértékeléshez".

Az iskolaigazgatókkal folytatott interjúk beszélgetések alapján részben el kellett vetnünk feltevésünket, mely szerint az iskolákban előzetes tudásként feltételezhető a minőségbiztosítás módszertani kultúrája. A kutatási adatok alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy az iskolák többsége a minőségbiztosítást az iskolai működés adminisztratív módszerekkel „kikényszerített” elemének tekintik, így annak alkalmazását külső kényszerek hiányában igyekszik elkerülni. (Ebben szerepet játszott a minőségbiztosítás egyes formáiban elvárt túlzott mértékű adminisztráció.) Az általunk vizsgált intézmények módszertani kultúrájában tehát nem találtuk meg a minőségbiztosítás elemeit abban a formában, ahogyan az módszertani alapja lehetne az IKT-használat oktatási integrációjának.

5.6 Továbbfejlesztési lehetőségek

Az IKT-metria továbbfejlesztési lehetőségeit a következő területeken látjuk:

- Az IKT-metria további fejlesztésének egyik eleme újabb háttér változók figyelembe vétele. Elsőként ilyennek tekinthetők az otthoni és az iskolai IKT-használat intenzitására utaló változók, például a pedagógus által hetente számítógép-használatra fordított idő.
- Az IKT-metria fejlesztéspolitikákat is érintő jellegénél fogva vetődik fel az eszköz kidolgozása és bővítése online elérhető adatbeviteli és kiértékelési funkcióval. A minőségbiztosítás során megfigyelhető volt, hogy az iskolákban nélkülözik a kérdőíves adatfelvételekhez és a számítógépes statisztikai számításokhoz értő tanárokat. Ha az IKT-metria az adatbiztonság valamennyi követelményének eleget téve online elérhetővé válna az iskolák számára, akkor az intézmények maguk elkészíthetik szükséges adatfelvételt és adatelemzést.
- Az oktatási intézményekben megvalósuló számítógép-használatot leíró indikátoroknak célcsoport specifikusnak kell lenniük. Az intézményekben zajló IKT integrációs folyamatok teljes körű vizsgálata három célcsoport felmérése alapján lehetséges. Ennek megfelelően az intézményvezetőre (1), a pedagógusokra (2) és a tanulókra (3) vonatkozóan szükséges adatokat rögzíteni és értelmezni. Az IKT-metria jelen állapotában nem kezeli kitüntetetten az intézményvezetőre vonatkozó vizsgálati eredményeket, illetve nem biztosítja a tanulók IKT-metriájának elkészíthetőségét. Az eszköz későbbi továbbfejlesztése ezeken a területeken látszik szükségesnek.

6 Felhasznált irodalom:

- A 21. század írástudása - Az információs írástudás elsajátítása és szélesítése Magyarországon; Magyar Információs Társadalom Stratégia programfüzet-sorozat; Informatikai és Hírközlési Minisztérium, Budapest, 2003.
- A pedagógusképzés és a pedagóguséletpálya az élethosszig tartó tanulás korában; Új Pedagógiai Szemle Szemle, 2002/04.
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2002-04-oe-Mihaly-Pedagoguskepzes>
- Állami Számvevőszék (ÁSZ)(2005): Jelentés az Informatikai és Hírközlési Minisztérium fejezet működésének ellenőrzéséről;
[http://www.asz.hu/ASZ/jeltar.nsf/0/0678A03CB1AF9DE8C125704C0026CD71/\\$FILE/0532J000.PDF](http://www.asz.hu/ASZ/jeltar.nsf/0/0678A03CB1AF9DE8C125704C0026CD71/$FILE/0532J000.PDF) (letöltés: 2006.06.10.)
- Andorka Rudolf (2003): Bevezetés a szociológiába; Osiris Kiadó, Bp.
- Angrist J. – Lavy V. (2002): New evidence on classroom computers and pupil learning. in: The Economic Journal 112. (Október).
- Ankiewicz, P. – De Swardt, E. – De Vries, M. (2006): Some implications of the philosophy of technology for Science, Technology and Society (STS) studies; in: International Journal of Technology and Design Education, 2006/2. Május, Vol.16.
- Apperson, Jennifer M. - Laws, Eric L. - Scepansky, James A. (2006): The impact of presentation graphics on students' experience in the classroom. in: Computers & Education; 2006/1.
- Az Európai Parlament és Tanács (2003): Az Európai Parlament és a Tanács 2318/2003/EK határozata; (2003. december 5.) Az európai oktatási és szakképzési rendszerekben az információs és kommunikációs technológia (IKT) hatékony integrációja érdekében többéves (2004-2006) program (elektronikus tanulási program) elfogadásáról; in: Az Európai Unió Hivatalos Lapja; 2003.12.31. (L 345.)
- Az oktatás és képzés korszerűsítése (2006): Kulcs Európa jólétéhez és társadalmi kohéziójához; A Tanács és a Bizottság 2006. évi közös időközi jelentése az "Oktatás és képzés 2010" munkaprogram megvalósításában elért haladásról; (2006/C 79/01) in: az Európai Unió Hivatalos Lapja, C 079 , 01/04/2006
- Babbie, Earl (1996): A társadalomtudományi kutatás gyakorlata, Balassi Kiadó. Bp.
- Bábosik István (1997): A modern nevelés elmélete; Telosz Kiadó.
- Barker, Kathryn – Wendel, Terrence (2001): e-Learning: Studying Canada's Virtual Secondary Schools
- Bertrand Gilles (Coord.) – Anna Michalski – Lucio R. Pench (1999): Scenarios Europe 2010 – Five Possible Futures for Europe; Working Paper
- Blake, Edwin – Tucker, William (2006): User interfaces for communication bridges across the digital divide; AI & Society, 2006/Április, Vol. 20/2.
- Bogár László (2003): Magyarország és a globalizáció, Osiris Kiadó.

- Bradley, Terence (1997): Tanárközpontú szakmai továbbképzés; in: Új Pedagógiai Szemle 1997/7-8. sz. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=1997-07-ta-bradley-tanarkozpontu> (letöltés: 2006-09-05)
- Burnham, J. (1962): The Managerial Revolution, Bloomington. Indiana UP. idézi: Andorka (2003)
- Change in European Education and Training systems related to Information Society Technologies; (2002) Yearly Report 2001/2002, L-Change (IST-2000-26226) Middlesex University Press.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1992): The Jasper Series as an Example of Anchored Instruction: Theory, Program Description and Assessment Data, Educational Psychologist, 27.V.
- Comission of the European Communities (2003): „Education & Training 2010” The Success of the Lisbon Strategy Hinges on Urgent Reforms; Brussels, 11.11.2003. COM(2003) 685 final.
- Commission of The European Communities (2001): The eLearning Action Plan - Designing tomorrow's education; Communication from the Commission to the Council and the European Parliament; Brussels, 28.3.2001; COM(2001) 172 final http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/cnc/2001/com2001_0172en01.pdf
- Commission of The European Communities (2003): eLearning: Designing Tomorrow's Education – A Mid-Term Report; SEC (COM 2003) 905
- Commission of the European Communities (2005): Progress towards the Lisbon Objectives in Education and Training; Brussels, 2005.03.22.; SEC(2005) 419
- Cuthell, John (2003): Next steps for in-service ICT teacher education: ICT for Active Learning ; Huddersfield University; http://www.virtuallearning.org.uk/changemanage/pedagogy_practice/ICT_CPD.PDF (letöltés: 2006. szeptember 1.)
- Czegledi Pál (2005): Piac és növekedés – egy alternatív megközelítés, Debreceni Egyetem Közgazdaságtudományi Kar Doktori Iskola. http://www.econ.klte.hu/oktatas_es_kutatas/doktori_iskola/download/2005jan/Czegledi_Pal.pdf (letöltés: 2005. október 16.)
- Czeizer Zoltán (1997): Játék és tanulás az interneten; in: Educatio 1997/4.
- Czeizer Zoltán (2002): Az oktatási intézmények informatikai helyzete és a fejlesztés lehetőségei Magyarországon; Oktatáskutató Intézet; Kutatás Közben sorozat. 237. http://www.hier.iif.hu/hu/letoltes.php?fid=kutatas_kozben/159
- Csákó Mihály (1998): Az általános iskolai pedagógusok és az iskolai számítógépek használata, Új Pedagógiai Szemle. 48/2.
- Csákó Mihály (2001): Informatika – internet – pedagógusok; Iskolakultúra, 11.évf. 1.sz.
- Csákó Mihály (2003): Az oktatástechnológia filozófiája és a vasketrec, in: Educatio, 2003/3.
- Csákó Mihály (szerk.) (1989): Számítógép, oktatásügy, iskola: Egy szociológiai kutatás tapasztalataiból. Bp. MSZMP KB TTI.
- Csákó Mihály, Gonda István és mások szerk. (1989): Számítógép, oktatásügy, iskola : Egy szociológiai kutatás tapasztalataiból; MSZMP KB TTI.

- Csapó Benő (1999): Természettudományos nevelés: híd a tudomány és a nevelés között. Iskolakultúra, 1999/10. sz. 5-17.
- De la Fuente – Ciccone (2002): Human Capital in a global and knowledge-based economy - final report for DG Employment and Social Affairs, European Commission.
- ECDL (2006): Az ECDL moduljai és a tematika;
<http://www.ecdl.hu/hun/index.php?cim=vizsgakov> (letöltés: 2006-09-25)
- Economic survey of Hungary (2005) OECD.
<http://www.oecd.org/dataoecd/9/0/35105097.pdf> (Letöltés: 2005. október 14.)
- EPICT (2005): Európai pedagógusi IKT-Jogosítvány; <http://edutech.elte.hu/epict/>
- EPICT (2006): Európai Pedagógusi IKT-Jogosítvány; <http://www.epict.org/> és <http://www.epict.hu/>
- Európai Unió Tanácsa (2004): Oktatás és képzés 2010 - a liszaboni stratégia sikere a sürgős reformokon múlik; A Tanács és a Bizottság közös időközi jelentése; Brüsszel, 2004. COM (2003) 685
- European Commission (2005): Information Society Benchmarking Report; Information Society and Media.
http://europa.eu.int/information_society/eeurope/i2010/docs/benchmarking/g051222%20Final%20Benchmarking%20Report.pdf
- Eurydice (2004): Key Data on Information and Communication Technology in Schools in Europe;
http://oraprod.eurydice.org/ressources/eurydice/pdf/0_integral/048EN.pdf (letöltés: 2006-07-10)
- Fábián Zoltán – Kolosi Tamás – Róbert Péter (2000): Fogyasztás és életstílus, in: Társadalmi Riport 2000, Szerk.: Kolosi Tamás, Tóth István György, Vukovich György; TÁRKI 2000.
- Falus Iván szerk. (2000): Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe. Műszaki Kiadó, Budapest.
- Fehér Péter (1999): Milyen legyen az Internet-pedagógus? Új Pedagógiai Szemle, 1999/4.
- Fehér Péter (2003): Internet a "végeken", avagy meddig ér a szupersztráda? (Internet-kultúra és Internet-használat a falusi iskolákban; in: Információs Társadalom, 2003/2.
- Fehér Péter (2003): Milyenek az internet-korszak pedagógusai? in: Iskola - informatika - innováció (szerk. Kőrösné Mikis Márta); OKI 2003.
- Fehér Péter (2004): Az IKT-kultúra hatása az iskolák belső világára, in: Iskolakultúra, 2004/12.
- Forgó Sándor (2001): A multimédiás oktatóprogramok minőségének szerepe a médiakompetenciák kialakításában; in: Új pedagógiai szemle; 2001/7-8. sz.
- Fuchs, T, & Woessmann, L. (2004). Computers & student learning: Bivariate and multivariate evidence on the availability and use of computers at home and at school. CESifo Working Paper 132L Munich: GESifo.
- Futó Péter – Kovács Ákos – Pálkó Éva (2003): Információs társadalom és humán erőforrás fejlesztés - magyar közpolitikák szembesítése egy közép-európai lakossági felmérés eredményeivel, BKÁE Szociológia és Szociálpolitika

- Tanszéke.
http://www.bke.hu/szoc/letolt/ite2003/ite1_futo_kovacs_palinko.pdf
(letöltés 2005. január)
- Füstös László – Kovács Erzsébet (1989): A számítógépes adatelemzés statisztikai módszerei; Tankönyvkiadó, Bp.
- Gál Róbert Iván – Geritz, Stefan (2003): Az endogén preferenciaadaptáció elmélete; In: Cselekvésselmélet és társadalomkutatás; Közgazdasági Szemle Alapítvány, Budapest.
- Gila Krisztina (é.n.): „Ha szeretne egy jó órát/projektet – IKT eszközök a közoktatásban”; http://nigplab20.inf.elte.hu/drupal_njszt/files/gila.pdf
(letöltés: 2006-07-11)
- GKM (korábban IHM) (2002): Mitől lehet digitális a szakadék;
http://www.informatika.gkm.gov.hu/aloldalak/netret/sziget_hetfo/digitalis_szakadek.html (letöltés: 2006. szeptember 16.)
- Gombocz János – Trencsényi László (én.): Változatok a pedagógiára;
<http://www.uni-miskolc.hu/~btntud/mental.rtf> (letöltés: 2006-09-26)
- Goolsbee, Austan – Guryan, Jonathan (2005): The Impact of Internet Subsidies in Public Schools University of Chicago, GSB, American Bar Foundation and NBER University of Chicago, GSB, and NBER;
<http://www.educationnext.org/unabridged/20061/60.pdf> (letöltés: 2006.04.01)
- Greenagel, Frank L. (2003): The Illusion of e-Learning: Why We Are Missing Out on the Promise of Technology,
<http://www.league.org/publication/whitepapers/0802.html> letöltés: 2004.03.
- Györgyi Zoltán - Török Balázs (2002): A fiatalok munkaerőpiaci helyzetének javítása és az Internet, in: Foglalkozást elősegítő munkaügyi kutatások, OFA Kutatási Évkönyv, Bp. 2002. A kutatás összefoglalója elérhető:
<http://www.ofakht.hu/muh/p/p214.html> (2006-09-12)
- Györgyi Zoltán – Török Balázs (2003): Minőségbiztosítottak - A Comenius 2000 minőségbiztosítási program a résztvevő oktatási intézmények tapasztalatainak tükrében, Iskolakultúra, 2003/4.
- Györgyi Zoltán – Török Balázs: A Comenius 2000 minőségbiztosítási program a résztvevő közoktatási intézmények tapasztalatainak tükrében. Oktatókutatás Intézet Könyvtára, 2002. Kutatási zárójelentés (114 p.) D 5558
- Habermas, Jürgen: Az európai nemzetállam és a globalizáció hatásai,
<http://www.hhrf.org/magyarokisebbsseg/m000418.html> letöltés: 2002.05.
- Hakkarainen, K., L. – Lipponen – Järvelä S. (2002): Epistemology of Inquiry and Computer-supported Collaborative Learning, in: Koschmann, T. – Miyake, N. – Hall R. (szerk.), CSL2: Carrying Forward the Conversation, Erlbaum, Mahwah.
- Halász Gábor – Lannert Judit (2003): Jelentés a magyar közoktatásról, 2003. OKI.
- Halász Gábor (2003): Az oktatáspolitikák európai szintű koordinációja, ennek várható hatásai és Magyarország felkészültsége az ebben való részvételre, TÁRKI, IFM Humán Erőforrás Háttér tanulmányok, 2002/4 szám. Budapest, 2003. március

- Hankiss Elemér (2001): A tanári pálya foglalkozási ártalmairól, in: Kozma Tamás (szerk.): A tanári pálya, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen
- Harskamp, Egbert G.– Suhre, Cor J.M. (2006): Improving mathematical problem solving: A computerized approach. in: Computers in Human Behavior; 2006/5.
- Hassini, Elkafi (2006): Student–instructor communication: The role of email. in: Computers & Education; 2006/1.
- Hickey, D.T. – Moore, A.L. – J.W. Pellegrino (2001): The Motivational and Academic Consequences of Elementary Mathematics Environments: Do Constructivist Innovations and Reforms Make a Difference?, American Educational Research Journal, 38.v.
- Horváth Attila (2004): Pedagógusok Magyarországon a 21. század elején, hozzászólás a lillafüredi konferencia pódiumvitáján, in: Új Pedagógiai Szemle, 2004. ápr.-máj.
- HRDOP (2003): Human Resource Development Operational Programme, Republic of Hungary, 2004-2006. Draft. Budapest February 2003. Prepared by the Ministry of Employment and Labour, Ministry of Education, Ministry of Health, Social and Family Affairs.
- Hunya Márta (2004): Celebrate – Egy sikeres nemzetközi digitálistananyag-fejlesztési és -felhasználási projekt tanulságai; Új Pedagógiai Szemle, 2004/12. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2004-12-ta-Hunya-Celebrate>
- IBM (2002): First European Early Learning conference confirms strong role for ICT in expanding early childhood education
<http://www.ibm.com/ibm/gives/news/eelc.shtml>
- Implementation Of “Education & Training 2010” Work Programme (2004); Progress Report. European Commission;
<http://www.europa.eu.int/comm/education/policies/2010/doc/info2004.pdf>
- ISZE (2003): Szakmai ajánlás az informatikai keresztтанtervi követelmények teljesítéséhez;
<http://www.isze.hu/Szakmai+aj%C3%A1nl%C3%A1s+az+informatikai+kereszttantervi+k%C3%B6vetelm%C3%A9nyek+teljes%C3%ADt%C3%A9s%C3%A9hez>
- ITHAKA (Információs Társadalom és Hálózatkutató Központ): Nemzetközi példák és magyarországi alkalmazás – Összefoglalás – Digitális egyenlőtlenségek, http://www.ithaka.hu/tartalom/DigiDiv_Summary.doc letöltés: 2004. március 23.
- Järvelä, Sanna (2006): Personalised Learning? New Insights into Fostering Learning Capacity; in: OECD (2006): Personalising Education; Schooling for Tomorrow. OECD-CERI.
- Jonassen, D. H., Editor (1996). Handbook of Research for Educational Communications and Technology. New York: Simon & Schuster Macmillan.
- Juniu, Susana (2006): Use of Technology for Constructivist Learning in a Performance Assessment Class; Measurement in Physical Education & Exercise Science; 2006/10.

- Kárpáti Andrea - Frank Gabriella - Gyenei Péter - Hutai László (2001): Hungarian case study No. 2; OECD/CERI; UNESCO Chair for ICT in Education, Eötvös Loránd University, Budapest, Hungary
- Kárpáti Andrea – Molnár Éva (2004b): Esélyteremtés az oktatási informatika eszközeivel. *Iskolakultúra*, 2004/12, 111-122
- Kárpáti Andrea - Molnár Éva (2005): Képességfejlesztés az oktatási informatika eszközeivel. *Magyar Pedagógia*, 2005/3, 26-38
- Kárpáti Andrea (2000): Oktatási szoftverek minőségének vizsgálata. *Új Pedagógiai Szemle*, 2000/3, 77-81.
- Kárpáti Andrea (2001): Az informatikai kompetencia fejlesztése. Bepillantás az OECD nemzetközi kutatási programjának hazai tevékenységeibe. *Új Pedagógiai Szemle*, 2001 július-augusztus
- Kárpáti Andrea (2003): Zelig a katedrán, in: *Educatio*, 2003/3.
- Kárpáti Andrea (2003a): Az informatika hatása az iskola szervezetére, kommunikációs és oktatási-nevelési kultúrájára. *Új Pedagógiai Szemle*, 2003. május, 38-49
- Kárpáti Andrea (2003b): ICT and the Quality of Teaching: Some Hungarian Results of the OECD ICT Project. In: Eds. Dowling, Carolyne – Lai, Kwok-Wing (2003): *Information and Communication Technology and the Teacher of the Future*. Boston, Dordrecht, London: Kluwer Academic Publishers, 235-246
- Kárpáti Andrea (2004a): Travellers in Cyberspace: ICT In Hungarian Romani (Gypsy) Schools. In: Kárpáti, Andrea Ed. (2004): *Promoting Equity through ICT in Education*. Paris: OECD, 141-156.
- Kárpáti Andrea (2004c): *Promoting Equity Through ICT in Education*. Paris: OECD
- Kárpáti Andrea és Török Balázs (megjelenés alatt): Pedagógusok IKT kompetenciájának fejlődése az EPICT kollaboratív továbbképzési programban. *Iskolakultúra*, tervezett megjelenés: 2006 december
- Kárpáti Andrea szerk. (megjelenés alatt): Esélyteremtés az oktatási informatika eszközeivel. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó, tervezett megjelenés: 2006 október
- Kárpáti Andrea, Komenczi Bertalan és Fehér Péter (2000): Az Európai Unió oktatási informatikai stratégiája. *Új Pedagógiai Szemle*, 2000/7.
- Kárpáti Andrea, Ollé János és Török Balázs, (előkészületben): Pedagógusok informatikai kompetenciája és pedagógiai stratégiáinak összefüggései az EPICT fejlesztő program tapasztalatai alapján.
- Kocsis Éva – Szabó Katalin (2000): *A posztmodern vállalat*; Budapest, OM, 45.p.
- Komenczi Bertalan (2000): Innovatív iskolák az Európai iskolai hálózaton; in: *Új Pedagógiai Szemle*, 2000/7.
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2000-07-eu-Komenczi-Innovativ>
- Komenczi Bertalan (2001): A vezetés szerepe az információs és kommunikációs technológiák pedagógiai felhasználásának fejlesztésében: 1.; in: *Új Pedagógiai Szemle*; 2001/51
- Kozma Tamás (1985): *Tudásgyár? : Az iskola mint társadalmi szervezet*; Bp. : Közgazd. és Jogi Kvk.
- Kozma Tamás (1991): *Bevezetés a nevelésszociológiába*, Bp. Tankönyvkiadó

- Kőrösné Mikis Márta (2001): Az IKT innovatív iskolai gyakorlatának vizsgálata nemzetközi kitekintésben; in: Új pedagógiai szemle; 2001/7-8. sz.
- Kröpfl, Bernhard – Peschek, Weiner – Schneider, Edit – Schönlieb, Arnulf (2000): Alkalmazott statisztika, Műszaki Könyvkiadó, Bp. 2000.
- Larsen, Rolf: Lifelong Learning for Equity and Social Cohesion: A New Challenge to Higher Education, in: European Education, 2001-2002/4 (winter) Digital Learning.
- L-Change (2002): Change in European Education and Training systems related to Information Society Technologies, Yearly Report 2001/2002, L-Change; Middlesex University Press.
- Liskó Ilona - Havas Gábor (2005): Szegregáció a roma tanulók általános iskolai oktatásában; Kutatás Közben sorozat; 266. Felsőoktatási Kutatóintézet – Professzorok Háza.
- Mátrai Zsuzsa (2004): Pedagógusok Magyarországon a 21. század elején, hozzászólás a lillafüredi konferencia pódiumvitáján, in: Új Pedagógiai Szemle, 2004. ápr.-máj.
- Mihály Ottó (én.): Bevezetés a nevelésfilozófiába. OKKER.
- Mitcham, Carl (1978): Types of Technology; Research in Philosophy & Technology 1978/1.
- Mitcham, Carl (1994): Thinking through Technology: The Path between Engineering and Philosophy. The University of Chicago Press.
- Nahalka István (2003): A modern tanítási gyakorlat elterjedésének akadályai, illetve lehetőségei, különös tekintettel a tanárképzésre; Új Pedagógiai Szemle, 2003/03.
- NFT – Nemzeti Fejlesztési Terv (2003): Hungarian National Development Plan 2004-2006. Republic of Hungary, Approved by the Hungarian Government on 26th March, 2003.
- Niemivirta, M. – Järvelä S. (2003): Tools for Life-Long Learning: The Growing Emphasis on Learning-to-Learn Competencies and ICT in Adolescence Education in Finland, in: F. Pajares and T. Urda (eds.): Adolescence and Education: An International Perspective. III. köt..
- O'Neil, Harold F. – Drillings, JR. Michael (ed.)(1999): Motiváció, Vince Kiadó.
- OECD – CERI (2005): Schooling for tomorrow – Radical innovations in learning: the mexican experience
- OECD (2000): Investing in Education - Analysis of the 1999 World Education Indicators; OECD Publications Service, Paris.
- OECD (2001): E-learning, the Partnership Challenge, OECD.
- OECD (2001/B): Knowledge and Skills for Life – First Results from PISA, OECD
- OECD (2001/C): Learning to Change: ICT in Schools; OECD, Paris 2001
- OECD (2001/D): Schooling for Tomorrow – What Schools for Future? – Education and Skills; OECD-CERI, Paris.
- OECD (2003/A): Literacy Skills for the World of Tomorrow – Further Results from PISA 2000.
- OECD (2004): OECD Information Technology Outlook; OECD 2004.
- OECD (2004/B): Recent Developments in the ICT Sector, OECD

- OECD (2004/C): Oktatáspolitikai elemzés – 2004. évi kiadás - Összefoglalás magyarul
- OECD (2004/D): Információs és kommunikációs technológiák - Információs technológiai kilátások; Összefoglalás magyarul
- OECD (2005): Educational Policy Analysis
- OECD (2005/B): Economic survey of Hungary, 2005, OECD.
<http://www.oecd.org/dataoecd/9/0/35105097.pdf> Letöltés: 2005. október 14.
- OECD (2006): Personalising Education; Schooling for Tomorrow. OECD-CERI.
- OECD in Figures (2003) - 2003 edition; Statistics on the Member Countries, OECD Observer.
- OECD, (2003/B): Information and Communications Technologies – ICT and Economic Growth: Evidence from OECD countries, industries and firms; OECD Publishing.
- OECD-CERI (2003): Schooling for Tomorrow – Building the Toolbox: England. EDU/CERI/SFT(2003)4
- OKI (2003): A tanári szakma helyzetbehozása és az iskolavezetés modernizálása, OKI – Eu dokumentumtár <http://www.oki.hu/linktar.php?lib=eu>
- OM (2003): Pályázati felhívás az európai innovatív iskolahálózatban való magyar részvételre;
<http://www.om.hu/main.php?folderID=749&articleID=733&ctag=articlelist&iid=1> (letöltés: 2006. július 11.)
- OM (2003/B): Az Oktatási Minisztérium középtávú közoktatás-fejlesztési stratégiája; Munkaanyag;
<http://www.om.hu/letolt/users/matiscsaka/2003/04/kozoktstrategia3.pdf>
- OM (2004): Oktatási Informatikai Stratégia; OM Informatikai Főosztály. Budapest, 2004. március 26.
- OM (2004b): Kerettanterv az általános iskolák számára; 1. számú melléklet a 17/2004. (V. 20.) OM rendelethez; Magyar Közlöny, 2004/68/II. szám
- OM (2005): A Nemzeti alaptanterv alkalmazásának és a programfejlesztés gyakorlatának szótára – A tartalmi szabályozással összefüggő kifejezések, definíciók;
http://www.okm.gov.hu/main.php?folderID=391&articleID=6185&ctag=articlelist&iid=1#_ftn1 (letöltés: 2006. szeptember 15.)
- OM (2005a): Ajánlás a NAT műveltségi területek százalékos arányaira (időkeret)
<http://www.okm.gov.hu/main.php?folderID=391&articleID=6174&ctag=articlelist&iid=1> (letöltés: 2006.08.30.)
- OM (2005b): KIRSTAT adatbázis; Közoktatási Statisztikai Adatbázis.
- OM (2006): A magyar oktatási rendszer - rövid ismertető
<http://www.om.hu/main.php?folderID=112&articleID=1004&ctag=articlelist&iid=1> (letöltés: 2006-07-11)
- OM (2006b): Reformok az oktatásban 2002–2006; OM, 2006.
- OM (2006c): Informatikai normatíva;
<http://www.okm.gov.hu/main.php?folderID=963>
- Paksi Borbála – Schmidt Andrea (2006): Pedagógusok mentálhigiénés állapota. In: Új Pedagógiai Szemle, 2006/6.;

<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2006-06-oy-Tobbek-Pedagogusok>

- Parsons, Talcott (1971): *The Systems of Modern Societies*. Englewood Cliffs, 1971. Prentice Hall.
- Parsons, Talcott (1977): *The Evolution of Societies*. Englewood Cliffs, 1977. Prentice Hall.
- Pethő Balázs (2005): *Óvodai szoftverek és tanulási környezetek összehasonlító elemzése; Felsőoktatási Kutatóintézet Könyvtára; kézirat.*
- Pódiumbeszélgetés (2004): *Pedagógusok Magyarországon a 21. század elején, Új Pedagógiai Szemle*, <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2004-04-ko-Mayer-Pedagogusok>
- Pokol Béla (2004): *Szociológiaelmélet; Századvég Kiadó, Bp.*
- Pokol Béla (2005): *A globális uralmi rend; Kairosz, Bp.*
- Polónyi István (2004): *A válasz az e-learning – de mi volt a kérdés? in: Educatio, 2003/3.*
- Postman, Neil (1993): *Technopoly*, Vintage Books, New York.
- Réthy Endréné (2003): *Motiváció, tanulás, tanítás. Miért tanulunk jól vagy rosszul? Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp.*
- Riel, M & Fulton, K (1998): *Technology in the Classroom, Tools for Doing Things Differently or Doing Different Things; America Educational Research Association, San Diego.*
- Rishab Aiyer Ghosh (2005): *European Union's Euro 660 000 Boost for Global Free/Open Source Research; http://www.flossworld.org/docs/20050526_PR_launch.pdf (letöltés: 2005. október 16.)*
- Rogers, E. M. (1995): *Diffusion on Innovations (Vol. 4.)* New York: Free Press
- Rokeach, Milton (1969): *Beliefs, Attitudes, and Values: A theory of Organizational Change*. San Francisco, Jossey-Bass.
- Rychen, Dominique Simone – Salganik, Laura Hersh (2001)(ed.): *Defining and Selecting Key Competencies*, Hogrefe & Huber Publishers, 2001.
- Rychen, Dominique Simone – Salganik, Laura Hersh ed. (2003): *Key Competencies for a Successful Life and a Well-Functioning Society; A DeSeCo (Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations) Hogrefe & Huber Publishers, 2003.*
- Samuel P. Huntington (2002): *A civilizációk összecsapása és a világrend átalakulása, Európa Kiadó.*
- Scott B. Wegner, Ken C. Holloway, Edwin M. Garto (1999): *The Effects of Internet-Based Instruction on Student Learning. JALN Volume 3/2 – 11. 1999*
- Setényi János (1999): *Vevőközpontú iskola, in: Educatio, 1999/3.*
- Smith R., Eliot – Mackie M., Diane (2004): *Szociálpszichológia, Osiris, Budapest.*
- Strijbos, J-W, – Kirschner P.A. – Martens R.L. (szerk.) (2004): *What We Know about CSCL in Higher Education*, Kluwer, Boston, MA.
- Székely Mária – Barna Ildikó (2002): *Túlélőkészlet az SPSS-hez; Typotex Kft. Elektronikus Kiadó.*
- Szlávi Péter – Zsakó László (1996): *Az informatika oktatásának módszertana; Informatika a felsőoktatásban '96;*

- <http://www.iif.hu/rendezvenyek/networkshop/96/eloadas/03e11.pdf>
(letöltés: 2006-09-25)
- Szlávi Péter - Zsakó László (1997): Az informatika alkalmazási típusai a közoktatásban, Inspiráció.
- Szlávi Péter - Zsakó László (2003): Az informatikaoktatás téveszméi, Inspiráció.
- Szűcs Pál (1990): Számítógéppel segített oktatás (2): Beválás vizsgálat; in: Szakoktatás, 1990/5.
- Talbot, Bielefeldt (2005): Computers and Student Learning: Interpreting the Multivariate Analysis of PISA 2000 in: Journal of Research on Technology in Education 37. 4. sz.
- Tanulás Magyarországon (2005): az Oktatáspolitikai Elemzések Központja nyilvános közpolitikai elemzése; SuliNova Kht. Budapest, 2005.
- Tomasello, Michael (2002): Gondolkodás és kultúra; Budapest, Osiris. Pszichológia sorozat.
- Tót Éva (2001): Számítógépek az iskolában, Oktatáskutató Intézet, 2001. Kutatás Közben sorozat, 229.
- Tót Éva (2001b): A számítógép mint a tanárok kommunikációs eszköze; in: Új Pedagógiai Szemle, 2001/7-8.
- Tót Éva (2002): Számítógép és Internet mint a tanulás eszköze, in: Educatio, 2002/4.
- Tót Éva (2006): Számítógép az iskolában; Kutatási zárójelentés. Kézirat, Felsőoktatási Kutatóintézet Könyvtára.
- Török Balázs (2001): A diákok számítógéphasználati szokásai – internetezés és elektronikus levelezés. in: Új Pedagógiai Szemle, 2001. 7-8.sz.
- Török Balázs (2001b): Az informatika oktatás a diákok ismereteinek és igényeinek tükrében, in: Educatio, 2000/3
- Török Balázs (2003): A számítógép-használat óvodáskorban - az országos szülővizsgálat eredményei alapján. in: Iskola – Informatika – Innováció; Országos Közoktatási Intézet, Bp. 2003. Elektronikus formában: <http://www.oki.hu/cikk.php?kod=iii-Torok.html>
- Török Balázs (2003b): Oktatástechnológia és kommunikáció – Kézikönyv az oktatástechnológia és a kommunikáció kutatásához, (Recenzió), Educatio folyóirat 2002/4 - Handbook of Research for Educational Communications and Technology. First edition. (1270 oldal.) ISBN 0-02-864663-0 Szerkesztette: David H. Jonassen, University of Missouri 1996. in: Educatio 2002/4. (2003)
- Török Balázs (2004): A gyermeküket óvodáztató szülők körében végzett országos felmérés eredményei, Felsőoktatási Kutatóintézet, Kutatás Közben sorozat No.261., 2004.; valamint in: Óvodavezetők Kézikönyve, XI. kötet. OKKER 2004. (megj: 2005) szerk.: Villányi Györgyné
- Török Balázs (2004b): A pedagógus szerepe az informatikai technológiák megismertetésében - Kovács Mihály fizikatanári működése; kézirat, ELTE Pedagógiai Doktori Iskola.
- Török Balázs (2004c): Alapkompetenciák definiáltn, (Recenzió), in: Educatio folyóirat, 2004/2

- Török Balázs (2004d): Az e-learning eltérő kontextusai, in: *Educatio folyóirat*, 2003/3, Megjelent: 2004.
- Török Balázs (2006): Számítógép az óvodai csoportszobában – óvodapedagógusok és szülők megkérdezése alapján; Zárótanulmány. Felsőoktatási Kutatóintézet Könyvtára. Kézirat.
- Török Balázs (2007): Az óvodai csoportszobai számítógépek, in: *Iskolakultúra*, 2007/április <http://www.iskolakultura.hu/documents/2007/2007-4.pdf>
- Török Balázs et al. (2002): Szakmai ajánlás az informatika kereszttantervi követelményeinek teljesítéséhez, ISZE, 2002, <http://mail.vmg-bp8.sulinet.hu/kereszt>
- Trencsényi László (2004): Például a közoktatás, avagy egy bázisdemokrata a konszolidációról; *Új Pedagógiai Szemle*, 2004/10. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2004-10-np-trencsenyi-peldaul>
- Tsou, Wenli - Wang, Weichung - Tzeng, Yenjun (2006): Applying a multimedia storytelling website in foreign language learning; *Computers & Education*; 2006 Vol. 47.
- Turcsányiné Szabó Márta (2001): Az "építmények"-re alkalmas környezetek a tanulás és a tanítás érdekében; in: *Új pedagógiai szemle*; 2001/7-8. sz.
- van Dam, Marcel (1994): *De opmars der dingen*. Putten: Balans, 1994. 9-10.p idézi: Went, Robert (2002): *Globalizáció*; Perfekt Kiadó.
- van de Broek, Ankie – Frans Ronteltap (2003): *CLIENT - Collaborative Learning in an International Environment*. Maastricht Learning Lab, University of Maastricht, 2003
- Vanderstraeten, Raf (2003): Education and the condicio socialis: double contingency in interaction, in: *Educational Theory*, Vo. 53.
- Venezky, Richard – Kárpáti, Andrea (Eds) (2004): *ICT, Education and Innovation . Special Issue, Education, Communication and Information*. 2004, Vol. 4, No. 1.
- Wasson, B. – Ludvigsen S. – Hoppe U. (szerk.) (2003): *Designing for Change in Networked Learning Environments*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Wedel-Wolff, A. (1994): *Beratung will gelernt sein*, In: *Grundschule*, 1994. No.12. 10-15.p.
- Went, Robert (2002): *Globalizáció*; Perfekt Kiadó.
- WIP Projekt: „A digitális jövő térképe” A magyar társadalom és az internet; 2004 ITHAKA–ITTK–TÁRKI
- WIP Projekt: „A digitális jövő térképe” A magyar társadalom és az internet; 2003 ITHAKA–ITTK–TÁRKI
- Ylva Johansson (2000): *Chair’s Conclusions of Rotterdam Conference on Schooling for Tomorrow*, Rotterdam, <http://www1.oecd.org/els/pdfs/EDSCERIDOCA058.pdf>
- Zrinszky László, (2000): *Iskolaelméletek és iskolai élet*, OKKER, Budapest.
- Zsakó László (2000): Úton az információs társadalomba (?), *Inspiráció*. 8. 3. 2000.
- Zsakó László (2003): *Gondolatok az informatika oktatásáról egy verseny statisztikai tükrében*, *Inspiráció*.

- Zsakó László (2003a): Info Savaria 2003 - informatikatanárok konferenciája Szombathelyen; <http://hirek.com/cikk/32198/> (letöltés: 2006-09-26)
- Zsakó László (2003b): Az informatika ismeretkör kapcsolata más tantárgyakkal; in: Inspiráció. 2003/11
- Zsakó László (2003c): Az informatikaoktatás téveszméi; Inspiráció; 11. 1. 2003.

7 Mellékletek

7.1 Táblázatok

38. táblázat Ajánlás a NAT műveltségi területek százalékos arányaira

<i>Műveltségi területek</i>	<i>1-4.</i>	<i>5-6.</i>	<i>7-8.</i>	<i>9-10.</i>	<i>11-12.</i>
Magyar nyelv és irodalom	32-42	17-24	10-15	10-15	10
Élő idegen nyelv	2-6	12-20	12-20	12-20	13
Matematika	17-23	15-20	10-15	10-15	10
Ember és társadalom	4-8	4-8	10-15	10-15	9
Ember a természetben	4-8	7-11	15-20	15-20	10
Földünk - környezetünk	-	4-8	4-8	4-8	-
Művészetek	10-18	12-16	8-15	9-15	5
Informatika	2-5	4-8	6-10	6-10	5
Életvitel és gyakorlati ismeretek	4-8	4-9	5-10	5-10	-
Testnevelés és sport	15-20	11-15	10-15	9-15	8

Forrás: OM honlap: Ajánlás a NAT műveltségi területek százalékos arányaira (időkeret) (2005. október 16.)
<http://www.okm.gov.hu/main.php?folderID=391&articleID=6174&ctag=articlist&iid=1> (letöltés: 2006.08.30.)

39. táblázat A foglalkozások osztályozása az IKT használat intenzitása szerint – 2003
(Csökkenő sorrend; %)

High intensity – Az IKT-t magas intenzitással hasznosító szakmák		
72	Computer and related activities	84.2
66	Insurance and pension funding, except compulsory social security	74.8
65	Financial intermediation, except insurance and pension funding	69.2
67	Activities auxiliary to financial intermediation	67.9
30	Manufacture of office machinery and computers	57.1
74	Other business activities	50.4
70	Real estate activities	46.1
40	Electricity, gas, steam and hot water supply	45.1
32	Manufacture of radio, television and communication equipment and apparatus	44.8
51	Wholesale trade and commission trade, except of motor vehicles and motorcycles	42.7
11	Extraction of crude petroleum and natural gas; service activities incidental to oil and gas extraction excluding surveying	42.0
73	Research and development	41.3
24	Manufacture of chemicals and chemical products	35.9
31	Manufacture of electrical machinery and apparatus, n.e.c.	35.3
23	Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear fuel	35.2
64	Post and telecommunications	32.6
71	Renting of machinery and equipment without operator and of personal and household goods	31.4
33	Manufacture of medical, precision and optical instruments, watches and clocks	31.0
Medium intensity – Az IKT-t közepes intenzitással hasznosító szakmák		
91	Activities of membership organisation, n.e.c.	28.6
35	Manufacture of other transport equipment	27.2
29	Manufacture of machinery and equipment, n.e.c.	26.9
22	Publishing, printing and reproduction of recorded media	26.4
41	Collection, purification and distribution of water	26.2
75	Public administration and defence; compulsory social security	23.6
92	Recreational, cultural and sporting activities	22.3
63	Supporting and auxiliary transport activities; activities of travel agencies	22.1
21	Manufacture of pulp, paper and paper products	21.9
99	Extra territorial organisations and bodies	20.5
34	Manufacture of motor vehicles, trailers and semi trailers	19.7
26	Manufacture of other non-metallic mineral products	19.0
62	Air transport	18.5
25	Manufacture of rubber and plastic products	18.4
50	Sale, maintenance and repair of motor vehicles and motorcycles; retail sale of automotive fuel	18.1
27	Manufacture of basic metals	17.1
28	Manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment	16.7
36	Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.	14.9
15	Manufacture of food products and beverages	14.7
45	Construction	14.5
90	Sewage and refuse disposal, sanitation and similar activities	14.0
52	Retail trade, except of motor vehicles and motorcycles; repair of personal and household goods	14.0
61	Water transport	13.0
17	Manufacture of textiles	12.9
60	Land transport; transport via pipelines	11.2
18	Manufacture of wearing apparel; dressing and dyeing of fur	10.4
Low intensity – Az IKT-t alacsony intenzitással hasznosító szakmák		
20	Manufacture of wood and of products of wood and cork, except furniture; manufacture of articles of straw and plaiting materials	9.5
19	Tanning and dressing of leather; manufacture of luggage, handbags, saddlery, harness and footwear	9.2
80	Education	8.8
14	Other mining and quarrying	8.8
93	Other service activities	8.6
85	Health and social work	8.3
55	Hotels and restaurants	7.2
10	Mining of coal and lignite; extraction of peat	6.8
37	Recycling	3.6
1	Agriculture, hunting and related service activities	2.9
2	Forestry, logging and related activities	1.5
95	Private households with employed persons	0.4
5	Fishing, operation of fish hatcheries and fish farms; service activities incidental to fishing	0.0
12	Mining of uranium and thorium ores	0.0
13	Mining of metal ores	0.0
16	Manufacture of tobacco products	0.0

Forrás: (OECD 2004)

40. táblázat Az egy számítógépre jutó tanulók átlaga 2000-ben és 2003-ban

<i>Ország</i>	2003	2004
Egyesült Államok	6	3
Ausztrália	6	4
Újzéland	7	4
Norvégia	7	6
Egyesült Királyság	8	4
Korea	10	4
Ausztria	10	5
Dánia	10	5
Luxemburg	10	5
Finnország	10	6
Izland	11	6
Magyarország	12	4
Svájc	12	6
Svédország	12	6
Japán	14	5
Belgium	15	7
Olaszország	16	8
Írország	16	9
Spanyolország	24	12
Németország	24	12
Csehország	26	9
Lengyelország	40	15
Görögország	58	12
Portugália	74	14
Mexikó	81	12

Forrás: Education Policy Analysis; (OECD 2004/E)

41. táblázat Az OECD DeSeCo projektben meghatározott kompetenciák (Török 2004c)

A DeSeCo projekt során megannyi kompetencialista elemzésének eredményeként 3 kategóriáját különítették el az alapvető fontosságú (kulcs)kompetenciáknak.

1. kölcsönösségen alapuló bekapcsolódás szociálisan vegyes összetételű csoportokba
 - a másokkal való jó viszony kialakításának képessége
 - az együttműködés képessége
 - a konfliktuskezelés és -megoldás képessége
2. autonóm cselekvés képessége
 - reflexív önanonosságtudat kialakításának képessége
 - az felelősségteljes döntéshozatal képessége
 - perspektívák, tágabb összefüggések érzékelése alapján cselekvés képessége
 - életterv megformálásának és megvalósításának, valamint személyes projektek megvalósításának képessége
3. tárgyi és szimbolikus eszközrendszerek értő használata
 - a nyelv(ek), a szimbólumok és a szövegek használatának képessége
 - a tudás és információk interaktív – konstruktív – használatának képessége
 - a technológiák interaktív használata

(Rychen – Salganik 2001)

42. táblázat Internet használat gyakorisága egyes tantárgyakban (iskolák %)

	<i>Soha</i>	<i>Évente</i>	<i>Havonta</i>	<i>Hetente</i>	<i>Naponta</i>	<i>Össz.(%)</i>	<i>N</i>
Magyar irodalom	82,6	11,5	5,2	0,7	0,0	100	3792
Magyar nyelvtan	88,1	8,6	2,8	0,5	0,0	100	3781
Történelem	78,9	12,9	7,0	1,1	0,1	100	3772
Biológia	80,2	11,4	7,2	1,1	0,1	100	3764
Földrajz	79,2	12,3	7,3	1,2	0,0	100	3764
Matematika	79,4	11,8	7,0	1,5	0,2	100	3779
Számítástechnika	26,4	3,5	13,1	29,0	27,9	100	3916
Fizika	77,5	12,5	7,9	1,9	0,2	100	3763
Kémia	83,1	10,5	5,4	1,0	0,1	100	3756
Angol	74,7	8,9	10,7	4,9	0,8	100	3752
Német	76,5	9,1	9,6	4,2	0,5	100	3752

Forrás: (OM 2004; 57-58. oldal. Százalékolás TB.)

43. táblázat A nem nyelvszakos pedagógusok nyelvismerete – angol beszédképesség

<i>A pedagógusok angol nyelvismerete</i>	<i>Arány</i>
nem beszél angolul	42,1
kezdő szint	29,7
haladó szint	15,6
középfokú szint	5,1
felsőfokú szint	1,9
Nincs válasz	5,6
Összes (N=411)	100,0

44. táblázat A pedagógus kollégáktól kapott e-mailek száma hetente

<i>E-mail (darab)</i>	<i>Pedagógus arány (%)</i>
0	67
1	12
2	8
3	3
4	1
5	3
6	1
7	1
8	0
10	3
15	1
20	0
Összesen (269)	100

45. táblázat A pedagógusok iskolai számítógép-használatának gyakorisága

<i>Használati gyakoriság</i>	<i>Arány (%)</i>
Nem használ	41,6
Naponta többször	12,8
Majdnem minden nap	12,5
Hetente többször	12,2
Havonta többször	9,7
Havonta vagy ritkábban	11,2
Összesen (n=608)	100,0

46. táblázat Számítógépet hetente legalább egyszer használó 4. évfolyamos (ISCED_1) tanulók (9 évesek) aránya néhány számítógép-használati mód szerinti bontásban (2001-es adatok)

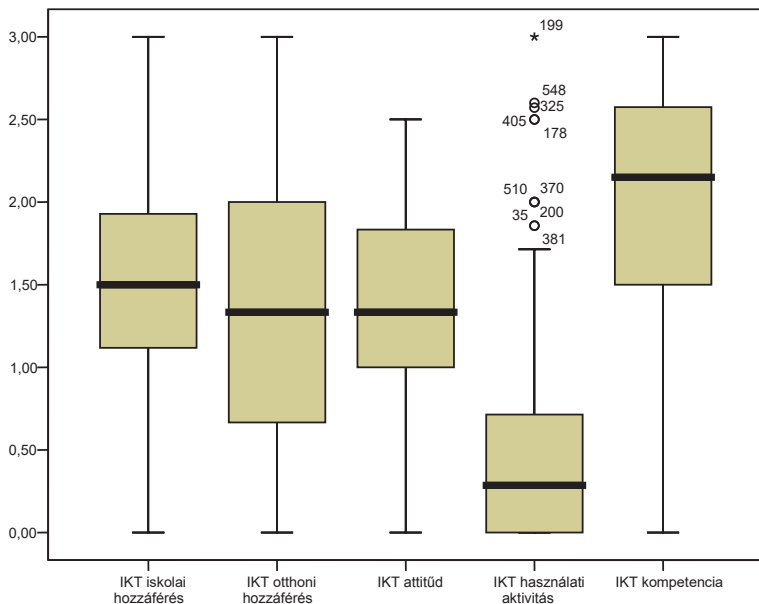
	Németország	Görögország	Franciaország	Olaszország	Hollandia	Svédország	Anglia	Skócia	Izland	Norvégia	Bulgária	Csehország	Ciprus	Lettország	Litvánia	Magyarország	Románia	Szlovénia	Szlovákia
Információ keresés	15.4	26.2	20.5	13.9	15.4	43.0	47.8	42.3	15.5	10.5	5.3	15.6	16.1	14.3	9.9	2.2	19.1	9.2	10.6
Írás	21.9	16.8	29.4	21.0	16.2	47.3	40.7	31.8	25.9	15.0	9.7	5.6	23.7	13.6	9.1	5.7	26.1	9.2	7.8
Olvasás	20.8	7.7	9.4	10.1	5.9	19.9	21.7	21.9	13.2	5.8	12.3	6.8	13.1	4.3	10.3	2.6	24.1	4.1	11.6
Olvasási stratégia, szövegértés fejlesztés	26.4	4.6	14.6	12.6	16.0	19.2	18.5	14.4	16.6	19.0	9.8	5.2	4.0	10.4	6.2	1.1	13.1	4.5	1.9
Kommunikáció	2.8	0.0	8.0	6.3	0.0	6.2	0.0	1.3	0.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	1.0	1.9

Forrás: Eurydice. IEA, PIRLS 2001 database. In: (Commission of the European Communities 2005)

47. táblázat Az egyes mutatók kvartilisei és mediánja a megkérdezettek teljes körére vonatkozóan

	IKT kompetencia	IKT használati aktivitás	IKT attitűd	IKT otthoni hozzáférés	IKT iskolai hozzáférés
Elemsszám	572	572	572	572	572
Medián	1,3750	0,1429	1,2000	1,0000	1,0000
Percentilis					
25	0,0000	0,0000	0,8750	0,0000	0,0000
50	1,3750	0,1429	1,2000	1,0000	1,0000
75	2,3250	0,5714	1,6667	2,0000	1,6911

32. ábra Az IKT metriában használt mutatók kvartilis eloszlása és mediánja
kizárva azokat a válaszadókat, akik otthoni vagy iskolai IKT hozzáférés terén
0,01-nél kisebb pontszámot kaptak (N=270)



48. táblázat Az IKT metriában használt mutatók kvartilis eloszlása és mediánja a
valamennyi változó esetén pontot szerző pedagógusok körében

		IKT kompetencia	Oktatási IKT használat	IKT használati attitűd	IKT otthoni hozzáférés	IKT iskolai hozzáférés
Elemzés	Érvényes	180	180	180	180	180
	Nincs adat	0	0	0	0	0
Átlag		2,1744	0,7238	1,4644	1,6213	1,5071
Median		2,3375	0,5714	1,5000	1,6667	1,4667
Modus		3,00	0,43	1,67	2,00	1,00

49. táblázat Az IKT-metria 1. típusába tartozó pedagógusok életkori megoszlása

A pedagógus életkora	Gyakoriság	Arány
25	2	3,0
26	2	3,0
27	1	1,5
28	2	3,0
29	1	1,5
33	3	4,5
35	1	1,5
37	2	3,0
38	6	9,0
39	1	1,5
40	5	7,5
41	1	1,5
42	2	3,0
43	2	3,0
44	1	1,5
45	5	7,5
46	4	6,0
47	1	1,5
49	2	3,0
50	4	6,0
51	4	6,0
52	4	6,0
53	3	4,5
54	2	3,0
55	2	3,0
57	1	1,5
58	1	1,5
59	1	1,5
62	1	1,5
Összes	67	100

7.2 Mérőeszköz: intézményvezetői interjúvázlat

IKT használat – állapotfelmérés

Intézményi információk:

Voltak-e fontos változások az informatika terén az utóbbi 3 évben?

Várható jelentősebb változások?

Általános jövőkép

1. Hogyan értelmezi az „információs társadalom kihívásait” az iskolája vonatkozásában?
2. Mennyiben van hatása az IKT fejlődésnek az iskolájára?

Dokumentáció

3. Írott intézményi stratégiájukban szerepel-e a számítógép oktatási felhasználásának témája? Ha igen: mit tartalmaz ez a dokumentum? Kik hozták létre? Milyen előzményei voltak?
4. Hogyan szabályozták a számítógép-használatot? Van-e a számítógép-használat alapelveit rögzítő dokumentumuk (írott házirendjük)?
5. Túl a Nemzeti Alaptanterven milyen alapelvek szerint alkalmazzák az IKT eszközöket?
6. A teljes körű intézményi adminisztráció számítógépesítésének gondolat felmerült-e már?
7. A hálózat lehetőségei hasznosíthatók-e a belső információáramlásban?

Humán erőforrás – Készségek

8. Hogyan megoldottak a rendszergazdai feladatok?
9. Általánosságban milyenek ítéli az iskolai pedagógusok IKT felkészültségét? Elkülöníthetők-e pedagógus típusok?
10. Honnan szerzik a szükséges informatikai ismereteiket a pedagógusok?
11. Mennyire népszerűek és mennyire megfelelőek az informatikai irányú pedagógus továbbképzések?
12. Mennyire elégedettek a külső szolgáltatókkal?

Hozzáférés – ellátottság

13. Milyen elvek alapján biztosítják az intézményben a tanárok számítógép-használati lehetőségeit?
14. Milyen az intézményben a számítógép-használat lehetősége (tanárok, diákok)?
15. Milyen az intézményben az internet-használat lehetősége (tanárok, diákok)? Milyen szabályokat alakítottak ki? Milyen nehézségeik adódtak?
16. Milyenek ítéli az intézmény infrastruktúráját? Milyen a hálózat megbízhatósága?
17. Mennyiben állnak rendelkezésre megfelelő számítógépes oktatóanyagok?

18. Ki és hogyan dönt a beszerzésekről?

Oktatási számítógép használat

19. Alkalmaznak-e számítógépet a tanárok a szaktárgyaik oktatásában (informatikát kivéve.)
20. Melyek a jellegzetes tanítási (tanulási) célú számítógép-használati formák?
21. Van-e szerepe az oktatási gyakorlatában az internet-használatnak? Milyen internet-használati formák jellemzőek?
22. Megvalósíthatónak tart-e iskolák közötti tanulási célú projekteket? Külföldi partnerekkel?
23. Változott-e a számítógép alkalmazása következtében a tanárok módszertani kultúrája? Vannak-e IKT felhasználására épülő tanulási projektek?
24. Milyen módokon alkalmazzák a tanárok az iskolai számítógépeket?
25. Milyen indítékok alapján használnak a tanárok számítógépet az oktatásban?
26. Hogyan fogadják (fogadták) a diákok a számítógép oktatási alkalmazását?

Kommunikációs használat

27. Mi a véleménye az alábbi számítógép-használati formákról? Arra kérdezünk rá, hogy mennyire tekinti kíváncsúnak és mennyire megvalósíthatónak? (Esetleg mennyiben vannak már a felsorolt kezdeményezések.)
 - e-mail levelezés tanár – tanár viszonylatban
 - e-mail levelezés tanár-diák viszonylatban,
 - e-mail tanár - szülő viszonylatban
 - e-mail *levelezőlista* működtetése (tanárok számára, diákok számára, tanár-diák viszonylatban, szülő-iskola viszonylatban)
28. Van-e az iskolának honlapja? Milyen tartalmi elemei vannak? Milyen célra, kik számára készült? Kik kezdeményezték, kik működtetik? Milyen jövőbeli terveik vannak?

Igények

29. Mennyiben vezérlik a változásokat a pedagógusok igényei? Van-e a tanulónak befolyása a fejlesztési célok alakítására? Mi a szülők szerepe ezen a téren?
30. Kinek, kiknek az igényei érvényesülnek elsősorban?

Események, kitekintés

31. Voltak-e, vannak-e negatív tapasztalataik az iskolai számítógép használatról?
32. A pedagógusok körében kik a legaktívabbak az IKT használatban?
33. Hogyan ítéli meg a kerületi szintű kezdeményezéseket? Mit tud róluk? Mennyire elégedett a tájékoztatással?
34. Intézményvezetőként hogyan határozza meg szerepét?
35. Általában a kerületi iskolákat mennyire ítéli sikeresnek az informatikai eszközök alkalmazásában?
Ismer-e követendő mintákat? Ha igen, mi tűnik leginkább vonzóknak azokban?
36. Iskolájukat mennyire ítéli sikeresnek az IKT eszközök alkalmazása területén?

Eredményesség

- 37. Melyik tantárgyak esetében véli leginkább hasznosnak a számítógép-használatot? Melyik tantárgyak esetében ítélné hasznosnak az internet-használatot?
- 38. Milyen nehézségeik vannak?

Mit vár az IKT-használat bővülésétől? Milyen következményekkel jár?

- 39. Várható munkaterhelés?
- 40. Időkeret biztosítása?
- 41. Várható következmények a pedagógusokra (pl.: otthoni elérés)?
- 42. Várható következmények a tanulóra?
- 43. Az iskolavezetés mennyiben használná ki? pl. bővülő kommunikációs csatorna.

7.3 Mérészköz: intézményvezetői kérdőív

1. Milyennek ítéli a pedagógusok többségének aktivitását az informatikai eszközök oktatási alkalmazása vonatkozásában?

- ☐ a pedagógusok többsége nagyon aktívan alkalmazza a számítógépet
☐ a pedagógusok többsége aktívan alkalmazza a számítógépet
☐ a pedagógusok többsége mérsékelt aktivitással jellemezhető a számítógép oktatási alkalmazása terén
☐ a pedagógusok többsége passzív a számítógép oktatási alkalmazása ügyében
☐ a pedagógusok többsége ellenérzéssel viseltetik a számítógép oktatási alkalmazása irányában

2. Hogyan ítéli meg az iskola pedagógusait az informatikai eszközök oktatási alkalmazása szempontjából? (Kérjük, százalékos formában adja meg a választ, úgy hogy az összeg 100% legyen!)

A számítógépet nem használó pedagógusok aránya (%)	...%
Kezdő szintű számítógép-használó pedagógusok aránya (%)	...%
Haladó szintű számítógép-használó pedagógusok aránya (%)	...%
A számítógépet profi szinten használó pedagógusok aránya (%)	...%
ÖSSZESEN	100 %

3. Milyennek ítéli a pedagógusok informatikai készségeinek alakulását a legutóbbi évben?

- ☐ fejlődik
☐ lényegében változatlan az utóbbi évben
☐ romlott az utóbbi évben

4. Mennyiben érvényesíti az alábbi szempontokat az informatikai eszközök oktatási alkalmazásával összefüggésben? (5=nagyon jelentősen érvényesül; 4=jelentősen érvényesül; 3=átlagosan érvényesül; 2=kevésbé érvényesül; 1=nem érvényesül; 0=nem tudom megítélni.)

az informatikai teljesítmény a tanárok értékelésében	5 4 3 2 1 0
az informatikai alapkészségek elvárása a tanári munkában	5 4 3 2 1 0
a munkaerő felvételekor a meglévő informatikai műveltség	5 4 3 2 1 0
az informatika mint a továbbképzés kiemelten javasolt/támogatott területe	5 4 3 2 1 0
az informatikai eszközök oktatási alkalmazásának elvárása	5 4 3 2 1 0

5. Megítélése szerint mennyire befolyásolják az iskola informatikai ügyeit érintő döntéseket az alábbi szereplők? (5=nagyon jelentősen befolyásolja; 4=jelentősen befolyásolja; 3=közepesen befolyásolja; 2=kevésbé befolyásolja; 1=nem befolyásolja; 0=nem tudom megítélni.)

Az iskola igazgatója	5 4 3 2 1 0
Az iskolavezetés (a vezetői értekezletek tagjai)	5 4 3 2 1 0
Az iskolai rendszergazda/rendszergazdák	5 4 3 2 1 0
Informatika szakos tanárok	5 4 3 2 1 0
Egyes az informatika eszközök használatában jártas tanárok	5 4 3 2 1 0
Szakmai munkaközösségek	5 4 3 2 1 0
Iskolaszék	5 4 3 2 1 0
Diákönkormányzat	5 4 3 2 1 0
Szülőképviselet	5 4 3 2 1 0

6. Az informatikát érintő döntéshozatalban milyen szervezeti megoldásokat alkalmaznak?

	van	nincs
az iskolavezetés tagja, aki az informatikai ügyeket állandó felelősséggel képviseli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
az iskolavezetés tagja, aki az informatikai ügyekért ad hoc jelleggel képviseli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tanácsadó: informatikához értő személy, aki tagja az iskolavezetésnek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tanácsadó: informatikához értő személy, aki nem tagja az iskolavezetésnek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
az informatikai tartalmú pályázatok írását végző eseti munkacsoport	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Van-e az iskolának írott formában informatikai fejlesztési vagy intézkedési terve?

- ☐ van
☐ nincs, de tervezzük, hogy készítsünk
☐ nincs, és egyelőre nem is tervezzük, hogy készítsünk

8. Az intézményük informatikai ügyeiben milyen jelentőséggel szerepelnek az alábbi témakörök?
(Jelölje, milyen prioritással szerepelnek az adott témák)

	nem fontos	csekély fontosságú	fontos	nagy fontosságú	kiemelt fontosságú	szóba sem kerül
eszközpark/infrastruktúra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eszközpark/infrastruktúra kihasználtsága	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
számítógép-használat helyszínei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
szolgáltatások bővítése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
felelősségi körök meghatározása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
felhasználói jogosultsági kérdések	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
szolgáltatások minőségét érintő kérdések	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pedagógiai módszertani kérdések	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
iskolai honlap	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
szoftverellátottság	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a tanárok informatikai ismeretei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Rendelkeznek-e írott házirenddel az informatikai eszközök használatára vonatkozóan?

- ☐ igen
☐ nem, de a közeljövőben fogunk készíteni
☐ nem, és nem is tervezzük, hogy készítsünk ilyet

10. Ha rendelkeznek írott házirenddel az informatikai eszközök használatára vonatkozóan, kik vettek részt annak elkészítésében?

Az iskola igazgatója	<input type="checkbox"/>
Az iskolavezetés (a vezetői értekezletek tagjai)	<input type="checkbox"/>
Tantestület	<input type="checkbox"/>
Az iskolai rendszergazda/rendszergazdák	<input type="checkbox"/>
Informatika szakos tanárok	<input type="checkbox"/>
Az informatika eszközök használatában jártas egyes tanárok	<input type="checkbox"/>
Szakmai munkaközösségek	<input type="checkbox"/>
Az iskola fenntartója	<input type="checkbox"/>
Iskolaszék	<input type="checkbox"/>
Diákönkormányzat	<input type="checkbox"/>
Szülőik képviselete	<input type="checkbox"/>

- 11. Miből fakadnak az informatikai fejlesztés legnagyobb nehézségeit?** (Jelölje ötfokú skálán, ahol 5=megoldhatatlan nehézséget jelent; 4=komoly nehézséget jelent; 3= nehézséget jelent; 2=csekély nehézséget jelent; 1=nem jelent nehézséget; 0=nem tudom megítélni.)

a tanárok motiváltsága az informatikai eszközök használatában	1	2	3	4	5	0
a pedagógusok informatikai ismeretei és készség szintje	1	2	3	4	5	0
rendelkezésre álló források	1	2	3	4	5	0
országos szabályozás	1	2	3	4	5	0
belső szabályozottság	1	2	3	4	5	0
belső szervezethez	1	2	3	4	5	0
a rendelkezésre álló infrastruktúra	1	2	3	4	5	0
informatikai szakemberek	1	2	3	4	5	0

- 12. Milyenek ítéli iskolájuk informatikai infrastruktúráját más hasonló helyzetű intézményekhez viszonyítva?**

- ☐ helyzetünk lényegesen rosszabb, mint más hasonló intézményeké
☐ helyzetünk kis mértékben rosszabb, mint más hasonló intézményeké
☐ helyzetünk lényegében azonos más hasonló intézményekével
☐ helyzetünk kis mértékben kedvezőbb, mint más hasonló intézményeké
☐ helyzetünk lényegesen kedvezőbb, mint más hasonló intézményeké

- 13. Mennyire van hatással intézménye jövőbeli pozícióira az informatikai eszközök oktatási alkalmazása?**

- ☐ nagyon jelentős mértékben hat intézményünk jövőbeli helyzetére az informatikai eszközök oktatási alkalmazása
☐ jelentősen hat intézményünk jövőbeli helyzetére az informatikai eszközök oktatási alkalmazása
☐ közepesen hat intézményünk jövőbeli helyzetére az informatikai eszközök oktatási alkalmazása
☐ csekély mértékben hat intézményünk jövőbeli helyzetére az informatikai eszközök oktatási alkalmazása
☐ egyáltalán nincs hatással intézményünk jövőbeli helyzetére az informatikai eszközök oktatási alkalmazása
☐ nem tudom megítélni

- 14. Égészében milyenek ítéli a pedagógus munka informatikai feltételeit iskolájában?**

- ☐ nagyon jó
☐ jó
☐ közepes
☐ még elfogadható
☐ nem megfelelő
☐ nem tudom

- 15. Mely területen van szüksége intézményükben változtatásra?** (Kérem, osztályozzon 5 fokú skálán, ahol az 5-ös azt jelenti, hogy nagyon jelentős változtatásra van szükség, az 1-es pedig azt jelenti, hogy egyáltalán nincs szükség változtatásra. 0-val jelölje, ha nem tudja megítélni.)

informatikai ismeretek a tanárok körében	5	4	3	2	1	0
sakmai kapcsolatok	5	4	3	2	1	0
számítógéppark	5	4	3	2	1	0
internet-elérési sebesség (sávszélesség bővítés)	5	4	3	2	1	0
eddig nem birtokolt, újfajta informatikai eszközök beszerzése	5	4	3	2	1	0
belső szabályzás	5	4	3	2	1	0
belső információáramlás	5	4	3	2	1	0
informatikai szakemberek	5	4	3	2	1	0
rendszergazdai szolgáltatás	5	4	3	2	1	0
fejlesztési terv készítése	5	4	3	2	1	0

7.4 Mérőeszköz: pedagógus interjúvázlat

Otthoni hozzáférés és eszközellátottság és ennek megítélése?

Mennyire elégedett egyéni otthoni eszközellátottságával?

Iskolai hozzáférés és eszközellátottság egyéni megítélése?

- Milyennek látja az igazgatók, rendszergazdák szerepét az IKT eszközök iskolai alkalmazásában? Vannak-e más meghatározó döntéshozók, vagy olyan szereplők, akik befolyásolják az IKT iskolai felhasználását?
- Milyen iskolafejlesztési elképzelésekről tud? (tartalom, illeszkedés a tantestületi elvárásokhoz)?

A számítógép-használat módjai? Gyakorlottság az (IKT) használatában?

Melyek a számítógép-használat konkrét céljai (példákkal)?

Rövidtávon, hosszabb távon?

Számítógép-használat időtartama? (napi, heti, hétévi, havi bontásban)

E-mail használati szokások?

- diákkal,
- szülővel,
- kollégával,
- levelező lista

Eszközhazsnálati kompetenciák?

Milyen a jelenlegi képzettségük?

Melyeket tartják a tanár legfontosabb IKT készségeinek?

A jövőben mit szeretnének megtanulni?

Konkrét formális képzési igény? Informális képzési igény?

Vélekedés az IKT pedagógiai hasznosíthatóságáról?

- A szakmai és az információs és kommunikációs technológiák (IKT) hol érintkezhetne még jobban munkájukban?
- Tanítási stílus vonatkozásában milyen az IKT aktuális és tervezett használata?
- Érzékelnek-e változásokat a tanárszerep terén?

Motivációs tényezők?

Vannak-e megfogalmazott iskolai elvárások?

Van-e valami, ami személyesen érdekes számukra az informatika terén?

Milyen a személyes viszonyuk a technológiához?

Egyéni képzési és beszerzési elképzelések?

Partnerek:

Hogyan ítélik meg a tanulók az iskolai számítógép-használatot?

Milyen szülői igényekről tud ezen a téren? Mi a véleménye a szülőkkel való kommunikációban?

Milyen tájékoztatási, tájékozódási igényei vannak munkájával kapcsolatban, melyekben az IKT segítséget jelenthet? Szervezési ügyek, stb.? Milyen rendszerességgel (napi, heti)?

Mi a véleménye levelezőlista működtetéséről:

- szakmai szinten
- iskolai szinten
- osztály szinten
- szülőközösség számára
- kerületi szinten

A hálózati alkalmazások bővülése – Sulinet – milyen várható munkaterheléssel jár szerintük?

Milyen időkeretet fordítanak rá?

Hosszabb távon milyen várható következményei lennének a hálózati alkalmazások használatának a pedagógusokra?

Milyen várható következmények a tanulóra? Előnyök? Hátrányok?

7.5 Mérőeszköz: pedagógus kérdőív

Az eredeti kérdőívben nem tüntettük fel a változók kódjait (v1-től v31-ig). Ezek a disszertáció főszövegében szereplő változónév hivatkozások feloldását segítik.

Tisztelt Pedagógus Kolléga!

Az informatikai eszközök oktatási alkalmazása az Ön számára is minden bizonnyal sokféle lehetőséget és sokféle nehézséget jelent. Ennek témakörében folytatott vizsgálatunkhoz kérjük az Ön értékes segítségét! Célunk egy olyan mérőeszköz kifejlesztése, mely segítséget jelenthet a pedagógusok számára egyéni számítógép és hálózathasználati státuszuknak meghatározásában. Tapasztalataink szerint a kérdőív kitöltése kb. 25-30 percet vesz igénybe.

A kérdőív az interneten is kitölthető! Ha csak teheti, válassza az internetes kitöltést:

<http://www.hier.iif.hu/peid>

A kérdőív Word dokumentumban is kitölthető, amit e-mailben küldhet el nekünk! Letöltés:

<http://www.hier.iif.hu/peid>

A kérdőív kitöltése névtelenül történik, a válaszadás önkéntes! Az adatok csak összesítve kerülnek felhasználásra!

A kutatással kapcsolatos ügyekben kereshető: Török Balázs, e-mail: torokb@ella.hu

1. Van-e Önnek otthoni számítógépe? (Több válasz lehetséges!)
 - v1_1 ☐ Nincs számítógépem, és nem is tervezem, hogy lesz számítógépem
(Ha nincs, ugrás az 5. kérdésre!)
 - v1_2 ☐ Nincs számítógépem, de tervem szerint a közeljövőben lesz számítógépem
(Ha nincs, ugrás az 5. kérdésre!)
 - v1_3 ☐ Van asztali számítógépem
 - v1_4 ☐ Van hordozható számítógépem
 2. Az Ön otthoni számítógépe mennyire tekinthető korszerűnek? (Ha több számítógépe van, a leggyakrabban használtat vegye figyelembe!)
 - v2_1 ☐ Számítógépem 1 éven belüli konfiguráció. (Ilyeneket árulnak mostanában)
 - v2_2 ☐ Számítógépem 1-2 évvel ezelőtti konfiguráció. (Ilyeneket árultak 1-2 éve)
 - v2_3 ☐ Számítógépem 3-4 évvel ezelőtti konfiguráció. (Ilyeneket árultak 3-4 éve)
 - v2_4 ☐ Számítógépem 4 éves, vagy annál régebbi konfiguráció. (Ilyeneket árultak 4 éve vagy régebben)
 - v2_5 ☐ Nem tudom megítélni
 3. Mely eszközökkel rendelkezik az alábbiak közül? (Saját tulajdonban vagy saját használatban)
- | | van | nincs, de várhatóan lesz | nincs, és a közeljövőben nem is lesz |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| v3_1 Számítógépben CD-ROM író/újrairó | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| v3_2 Számítógépben DVD lemezolvasó | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| v3_3 Nyomtató | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| v3_4 Szkenner (lapolvasó) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| v3_5 Digitális fényképezőgép | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| v3_6 Pendrive (hordozható memória) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| v3_7 Egyéb, éspedig: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
4. Rendelkezik-e otthonában internet-eléréssel?
 - v4_1 ☐ Nincs otthoni internet-elérésem, és egyelőre nem is tervezem, hogy lesz.
 - v4_2 ☐ Nincs otthoni internet-elérésem, de tervezem, hogy lesz.
 - ☐ Van otthoni internet-elérésem, éspedig:
 - v4_3 ☐ modem-es kapcsolat
 - v4_4 ☐ ISDN kapcsolat
 - v4_5 ☐ kábeltelevíziós
 - v4_6 ☐ ADSL kapcsolat
 - v4_7 ☐ egyéb
 - v4_8 ☐ nem tudom milyen kapcsolatom van
 5. Milyen gyakran használ számítógépet az iskolájában?
 - v5_1 ☐ Nem használom. (Ha nem használ, ugrás a 23. kérdésre!)
 - v5_2 ☐ Naponta többször.

- v5_3 ☐ Majdnem minden nap.
 v5_4 ☐ Hetente többször.
 v5_5 ☐ Havonta többször.
 v5_6 ☐ Havonta vagy ritkábban.

6. Milyen tapasztalatai vannak az iskolai számítógép-használat munkakörülményeiről?

- v6_1 ☐ Az iskolában nyugodt munkakörülmények között tudok számítógépen dolgozni.
 v6_2 ☐ Az iskolában ritkán tudok nyugodt munkakörülmények között számítógépen dolgozni.
 v6_3 ☐ Az iskolában nem biztosítottak a nyugodt munkakörülmények a számítógépes munkához.
 v6_4 ☐ Egyéb, éspedig:

7. Egy átlagos héten összesen mennyi időt tölt számítógép előtt?

Az iskolában hetente körülbelül (v7_1) órát töltök számítógép előtt.

Otthon hetente körülbelül (v7_2) órát töltök számítógép előtt.

8. Ha otthonában és iskolájában más-más számítógépet használ, melyik a korszerűbb? (Válasszon a középső oszlopból! Ha nincs otthoni gépe, lépjen tovább!)

Az otthoni számítógépem	v8_1 <input type="checkbox"/> sokkal korszerűbb	mint az iskolában általánosan leggyakrabban használt számítógép.
	v8_2 <input type="checkbox"/> kis mértékben korszerűbb	
	v8_3 <input type="checkbox"/> ugyanolyan korszerű	
	v8_4 <input type="checkbox"/> kis mértékben elavultabb	
	v8_5 <input type="checkbox"/> sokkal elavultabb	

9. Általában milyen gyakorisággal használ számítógépet az alább felsorolt célokkal?

	naponta többször	majdnem minden nap	hetente többször	havonta többször	havonta vagy ritkábban	soha
v9_1 Szövegszerkesztés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v9_2 Táblázatkezelés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v9_3 Web-szerkesztés (HTML szerkesztés)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v9_4 Előadás, prezentációkészítés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v9_5 Elektronikus levelezés, e-mail	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v9_6 Információkeresés az interneten a tanításhoz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v9_7 Információkeresés az interneten magán célból	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v9_8 Azonnali üzenetküldő (Messenger; Chat;)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v9_9 Oktatóprogram	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v9_10 Játék	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v9_11 Tesztkészítő program	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v9_12 Feladatütemezés, (elektronikus határidőnapló)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v9_13 Képszerkesztés, képgyűjtemény készítés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v9_14 Szótárprogram	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v9_15 Egyéb, éspedig:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Ha használ elektronikus levelező (e-mail) programot, hetente általában hány levelet forgalmaz?

Hetente általában (v10_1) e-mailt küldök.

Hetente általában (v10_2) e-mailt olvasok.

Nem használok e-mailt. (Tovább a 14. kérdésre.)

11. Diákjai közül kb. hány tanulóval áll e-mail kapcsolatban? A diákok közül kb. (v11)..... tanulóval szoktam levelezni.

12. Hetente körülbelül hány e-mailt kap iskolájának diákjaitól? Hetente körülbelül (v12)..... e-mailt kapok iskolám diákjaitól.

13. Hetente körülbelül hány e-mailt kap kollégáitól? Hetente körülbelül (v13)..... e-mailt kapok kollégáimtól.

14. Mennyire gyakorlott az alábbi számítógép-használati módokban?

	Önállóan	Kis segítséggel	Jelentős segítséggel	Nem
Fájlkezelés				
v14_1 Fájlok áthelyezése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_2 Mappa (könyvtár) létrehozása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_3 Fájlok tömörítése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_4 Fájl átnevezése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Szövegszerkesztés				
v14_5 Szövegszerkesztő program használata általában	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_6 Szöveg formázása (méret, szín, elrendezés szerint)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_7 Szöveg nézeteinek változtatása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_8 Helyesírás ellenőrző modul használata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_9 Táblázat készítése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_10 Szöveg, kép beillesztése dokumentumba	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_11 Szöveg nyomtatása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Internet-használat				
v14_12 Képek vagy szövegek mentése az internetről	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_13 Internetes keresőprogramok használata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_14 Visszalépés korábban megtekintett weboldalra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_15 Fontos webhely címének tárolása számítógépen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_16 Fájlok letöltése az internetről	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_17 Egyszerű weboldal (honlap) készítése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-mail				
v14_18 E-mail postafiók létrehozása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_19 E-mail továbbküldése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_20 E-mail küldés egyszerre több címzettnek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_21 Csatolt fájl küldése e-maillal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_22 E-mail levelezőlistára feliratkozás, leiratkozás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_23 E-mail mellékletként kapott fájl megnyitása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Táblázatkezelő				
v14_24 A táblázatkezelő program ismerete általában	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_25 Egyszerű táblák készítése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_26 Egyszerű számítások végzése táblázatban	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_27 Adatok ábrázolása grafikonon, diagramon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_28 Táblázat formázása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemutató készítő				
v14_29 Multimédia elemeket tartalmazó bemutató készítése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_30 Képeket tartalmazó bemutató készítése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_31 Mozgóképek beágyazása bemutatóba	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Képszerkesztő				
v14_32 Képek feliratozása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_33 Képek méretének módosítása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_34 Képek fájl-formátumának módosítása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Egyéb				
v14_35 A LOGO programozási nyelv ismerete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_36 Szkenner használata képbeolvasáshoz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_37 Szkenner használata szövegbeolvasásra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_38 Digitális fénykép készítése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_39 Vírusvédő program használata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_40 Projektor üzembe helyezése és számítógéphez csatlakoztatása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v14_41 Pendrive-ről fájlok számítógépre vitele	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. Szokott-e számítógéppel támogatott tanórákat tartani?

v15_1 ☐ Nem. (Ha nem, tovább a 20. kérdéssel)v15_2 ☐ Igen, szoktam, félfélévente körülbelül számítógéppel támogatott órát tartok.

16. Általában mennyi időt fordít egy-egy számítógéppel támogatott óra előkészítésére?

Általában (v16) órát fordítok egy-egy számítógéppel támogatott óra előkészítésére.

17. Mennyivel igényel több vagy kevesebb tanári felkészülést egy számítógéppel támogatott tanóra?

(„+“-al jelezze, ha többet, „-“-al jelezze, ha kevesebbet igényel!) Általában (v17)..... perccel.

18. Általában mekkora időkeretben alkalmaz számítógépet egy-egy tanórán?

Általában egy-egy tanórán (v18) percen keresztül alkalmazok számítógépet.

19. A számítógéppel támogatott tanórákhoz, milyen emlékei kötődnek?

v19_1 ☐ Ezekhez az órákhoz általában pozitívabb emlékeim fűződnek, mint a szokványos tanórákhoz.

v19_2 ☐ Ezek az órák számomra hasonlóak a szokványos tanórákhoz.

v19_3 ☐ Ezekhez az órákhoz általában negatívabb emlékeim kötődnek, mint a szokványos tanórákhoz.

v19_4 ☐ Nem tudom megítélni.

20. Az iskolai munka számítógépesítése várhatóan milyen következményekkel jár az Ön munkájára nézve az elkövetkező néhány évben?

	nőni/bővíteni fog	nem változik	csökkenni fog	nem tudom
v20_1 Munkája érdekessége	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v20_2 Munkája alkotó jellege	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v20_3 Iskolai adminisztrációra fordított idő	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v20_4 Munkája rendszerezettsége	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v20_5 Órai szemléltetés szerepe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v20_6 A tanulók munkájának ellenőrzésére fordított idő	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v20_7 Személyes törődés a tanulókkal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v20_8 Iskolán kívüli szakmai ismeretségi köre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v20_9 A szülőkkel való kapcsolattartás lehetősége	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v20_10 Szakmája társadalmi megbecsültsége	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21. Hogyan értékeli az iskola szolgáltatásait az alábbi területeken? (Ami nincs az iskolájukban, ott ne jelöljön semmit.)

	kötűnő	jó	közepes	gyenge	rossz	nem tudom
v21_1 A számítógép-használat szabályzása (informatikai házirend)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v21_2 Az internet-használat szabályzása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v21_3 A számítógép-használat helyszínei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v21_4 A számítógép-használat munkakörülményei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v21_5 Az iskolai nyomtatás gyorsasága	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v21_6 Az iskolai nyomtatás mennyiségi lehetőségei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v21_7 Az iskolai nyomtatás minősége	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v21_8 Az e-mail rendszer megbízhatósága	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v21_9 Az iskolai számítógépeken tárolt anyagának biztonsága	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v21_10 CD-írás az iskolában	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v21_11 A hordozható informatikai eszközök elérhetősége	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v21_12 A tanulók informatikai ismeretei általában	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v21_13 A tanórai számítógép-használat lehetősége	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v21_14 Az internet-szolgáltatás sebessége	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	kitűnő	jó	közepes	gyenge	rossz	nem tudom
v21_15 Az internet-szolgáltatás megbízhatósága	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v21_16 A számítógépek korszerűsége, használhatósága	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v21_17 A technikai problémák elhárításának gyorsasága	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v21_18 A rendszergazdai szolgáltatások	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v21_19 Az iskolavezetés informatikát érintő döntései	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v21_20 Az iskola honlapja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v21_21 Az iskola szoftver-ellátottsága	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v21_22 Egyéb, észpedig:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

22. Fenntart-e saját honlapot?

- v22_1** ☐ Igen.
v22_2 ☐ Nem, de tervezem, hogy fogok.
v22_3 ☐ Nem, és nem is tervezem.

23. Részt vesz-e valamilyen módon az iskola honlapjának összeállításában?

- v23_1** ☐ Igen, rendszeresen.
v23_2 ☐ Igen, alkalmi jelleggel.
v23_3 ☐ Nem, de szívesen részt vennék.
v23_4 ☐ Nem, és nem is tervezem.
v23_5 ☐ Nem tudom, hogy az iskolának lenne honlapja.

24. Megítélése szerint a szülők véleményét iskolájukról milyen mértékben befolyásolják az alábbi tényezők?

	nagyon jelentősen	jelentősen	kis mértékben	nem befolyásolja
v24_1 Az informatika oktatás színvonala	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v24_2 Informatikai különóra kínálat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v24_3 Az iskola honlapjának használhatósága	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

25. Szükségnek érzi-e, hogy részt vegyen a közeljövőben valamilyen továbbképzésen a számítógép-használattal kapcsolatosan?

- v25_1** ☐ Nem
v25_2 ☐ Igen, észpedig a következő témákban:

26. Mennyire jellemzők Önre az alábbiak?

	nagyon jellemző	jellemző	kicsit jellemző	nem jellemző
v26_1 A technikai dolgok iránti érdeklődés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v26_2 Türelem a technikai eszközökkel adódó problémák esetén	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v26_3 Amit lehet, számítógéppel csinál, még ha kezdetben lassabban is megy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v26_4 Bizonytalanság érzet, ha technikai eszközt kell használnia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

27. Az iskolai munka számítógépesítése várhatóan milyen következményekkel jár tanítványaira nézve?

	nőni/bővíteni fog	nem változik	csökkenni fog	nem tudom megítélni
v27_1 A diákok lehetősége a tanárok személyes elérésére	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v27_2 A tanulók csoportmunkában foglalkoztatása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v27_3 A tanulók kreativitása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v27_4 A tanulók tanulási kedve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v27_5 A tanulók tanulási módszerei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v27_6 A tanulók szerepe tanulásuk szervezésében	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v27_7 Tanulói projektmunka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v27_8 A tanulók idegen nyelvi készségei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v27_9 A tanulók együttműködési képessége	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v27_10 Egyéb, éspedig:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28. Az alábbiak közül milyen feladatot ad diákjainak?

	hetente többször	havonta többször	havonta vagy ritkábban	soha
v28_1 Egyéni gyűjtőmunka számítógéppel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v28_2 Tanulói kiselőadás készítése számítógéppel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v28_3 Önálló dolgozat/témafeldolgozás készítése számítógéppel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v28_4 Számítógéppel készítendő házi feladat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v28_5 Számítógépen alapuló csoportmunka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v28_6 Számítógéppel kitöltendő teszt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

29. Az alábbiak közül milyen szolgáltatásokat tartana hasznosnak?

	nagyon hasznos lenne	kis mértékben lenne hasznos	nem lenne hasznos	nem tudom
v29_1 Iskolájukat részletesen bemutató weboldal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v29_2 Tananyagokat tartalmazó iskolai weboldal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v29_3 Önt tanárként bemutató weboldal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v29_4 Dokumentumainak biztonságos tárolását szolgáló hálózati tárhely	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v29_5 Kerületi szintű szakmai munkaközösségi együttműködés hálózaton	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v29_6 Szülők jelszóval védett internetes oldalon gyerekük osztályzatait megnézhessék	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v29_7 Lehetőség, hogy a szülők e-mailben kommunikáljanak az egyes tanárokkal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v29_8 Tesztkészítő program, melybe a kérdéseket és válaszokat a tanár tölti fel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v29_9 Fontos internetes oldalak címeinek bővíthető gyűjteménye	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v29_10 Levelezőlista működtetése kerületi szakmai munkaközösségi szinten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v29_11 Levelezőlista működtetése a szülők tájékoztatására	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v29_12 Számítógépen tesztkitöltéssel értékelni a tanulók tantárgyi tudását	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

30. Végezetül kérjük, adjon meg néhány Önre vonatkozó adatot.Neme: (v30_1) ☐ Férfi ☐ Nő

Életkora: (v30_2)év

Tanításban eltöltött éveinek száma: (v30_3)..... év

Jelenleg milyen szaktárgyat/szaktárgyakat tanít?

(v30_4) (v30_5) (v30_6)

Mely évfolyamokon tanít?

(v30_7) (v30_8) (v30_9) (v30_10)

0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14.

Milyen szintű angol nyelvismerettel rendelkezik?

| | | | | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| (v30_11) angol beszédkésztség: | <input type="checkbox"/> nem beszél angolul | <input type="checkbox"/> kezdő | <input type="checkbox"/> haladó | <input type="checkbox"/> középfok | <input type="checkbox"/> felsőfok |
| (v30_12) angol íráskésztség: | <input type="checkbox"/> nem ír angolul | <input type="checkbox"/> kezdő | <input type="checkbox"/> haladó | <input type="checkbox"/> középfok | <input type="checkbox"/> felsőfok |

31. Egyéb megjegyzése a témához, kérdőívhez: (v31).....

.....

Köszönjük, hogy a kérdőív kitöltésével segítette munkánkat!

7.6 Mérőeszköz: tanulói interjúvázlat és kérdőív

Rövid bevezető beszélgetés után az alábbi kérdőív kitöltésére kértük fel a tanulókat. Az adatfelvétel módszereivel és az adatok feldolgozásával kapcsolatos információk megtalálhatók a tanulmány "A pedagógusok IKT-használata egy budapesti kerületben végzett empirikus adatfelvétel alapján" c. fejezetében.

Bevezető, bizalomkeltő kérdések:

Rövid tájékoztatás a kutatás céljáról és a válaszadás önkéntességéről.

- Mivel töltesz a legtöbb időt? Mikor és mire szoktad használni a számítógépet, tévét, rádiót, CD lejátszót, mp3-as lejátszót?
- Mennyi a családban a napi, heti TV nézés ideje?
- Mennyire érzed magad gyakorlottnak az (IKT) használatában? Hogyan szoktál tanulni? (Mikor, mennyit, hol stb?)
- Szerinted van-e a tanulásban szerepe a számítógépnek?

1. Egy átlagos héten mennyi időt töltesz az alábbi tevékenységekkel?

| | | |
|--|--------------------------|-------------|
| tanulással, órára készüléssel | hetente körülbelül | órát töltök |
| idegen nyelv tanulása a kötelezőn túl | hetente körülbelül | órát töltök |
| TV nézéssel, videózással | hetente körülbelül | órát töltök |
| sportolással | hetente körülbelül | órát töltök |
| amatőr művészeti tevékenységgel (zene, tánc, képzőművészet, színház) | hetente körülbelül | órát töltök |
| olvasással | hetente körülbelül | órát töltök |
| felvételre készüléssel | hetente körülbelül | órát töltök |
| kirándulással | hetente körülbelül | órát töltök |
| zenehallgatással | hetente körülbelül | órát töltök |
| barátkozással | hetente körülbelül | órát töltök |

2. Van-e otthoni számítógéped?

- ☐ Nincs számítógépem, és a közeljövőben nem is lesz
- ☐ Nincs számítógépem, de a közeljövőben lesz számítógépem
- ☐ Van asztali számítógépem
- ☐ Van hordozható számítógépem

3. Az otthoni számítógéped mennyire tekinthető korszerűnek? (Ha több számítógépe van, a leggyakrabban használtat vegye figyelembe!)

- ☐ Számítógépem 1 éven belüli konfiguráció (ilyeneket árulnak mostanában)
- ☐ Számítógépem 1-2 évvel ezelőtti konfiguráció (ilyeneket árultak 1-2 éve)
- ☐ Számítógépem 3-4 évvel ezelőtti konfiguráció (ilyeneket árultak 3-4 éve)
- ☐ Számítógépem 4 éves, vagy annál régebbi konfiguráció (ilyeneket árultak 4 éve vagy régebben)
- ☐ Nem tudom megítélni

4. Mely eszközökkel rendelkezel az alábbiak közül? (Saját tulajdonban, vagy saját használatban)

| | van | nincs, de
várhatóan lesz | nincs, és a
közeljövőben
nem is lesz |
|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------|--|
| nyomtató | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| pendrive (hordozható memória) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| szkenner (lapolvasó) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| digitális fényképezőgép | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| számítógépben CD-ROM író/újrairó | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| számítógépben DVD lemezolvasó | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| egyéb, és pedig: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. Van-e otthon internet-elérésed?

- ☐ nincs otthoni internet-elérésem, és egyelőre nem is tervezem/tervezzük, hogy lesz
☐ nincs otthoni internet-elérésem, de tervezem/tervezzük, hogy lesz
☐ van otthoni internet-elérésem, és pedig:
☐ modem kapcsolat
☐ ISDN kapcsolat
☐ kábeltelevíziós
☐ ADSL kapcsolat
☐ egyéb
☐ nem tudom milyen internet-kapcsolatom van

6. Tanórán kívül milyen gyakran használasz számítógépet az iskolában?

- ☐ Tanórán kívül nem használok számítógépet az iskolában.
☐ Naponta többször használok.
☐ Majdnem minden nap.
☐ Hetente többször.
☐ Havonta többször.
☐ Havonta vagy ritkábban.

7. Egy átlagos héten összesen mennyi időt töltesz számítógép előtt?

(Vedd számításba a hétvégén számítógép előtt töltött időt is!)

Az iskolában hetente körülbelül órát töltök számítógép előtt.
 Otthon hetente körülbelül órát töltök számítógép előtt.

8. Milyen gyakran használasz számítógépet otthon?

- ☐ Nem használok számítógépet otthon.
☐ Naponta többször.
☐ Majdnem minden nap.
☐ Hetente többször.
☐ Havonta többször.
☐ Havonta vagy ritkábban.

9. Az otthoni vagy az iskolában általad használt számítógép korszerűbb? (Aláhúzással válassz a középső oszlopból! Ha nincs otthoni géped, lépj tovább.)

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Az otthoni számítógépem | sokkal korszerűbb
kis mértékben korszerűbb
ugyanolyan korszerű
kis mértékben elavultabb
sokkal elavultabb | mint az iskolában általam
leggyakrabban használt
számítógép. |
|-------------------------|---|--|

10. Melyik állítás illik rád a leginkább?

- ☐ A számítógéphez egyáltalán nem értek.
- ☐ Kezdő számítógép-használó vagyok, még sok mindent kell megtanulnom a számítógépről.
- ☐ Haladó számítógép-használó vagyok, még néhány dolgot meg kell tanulnom a számítógépről.
- ☐ Gyakorlott számítógép-használó vagyok, minden fontosat tudok a számítógépről.

11. Általában milyen gyakorisággal használsz számítógépet az alább felsorolt célokkal?

| | Naponta többször | Majdnem minden nap | Hetente többször | Havonta többször | Havonta vagy ritkábban | Soha |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Szövegszerkesztés | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Táblázatkezelés | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Weboldai szerkesztés (HTML szerkesztés) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Előadás, prezentációkészítés | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Elektronikus levelezés (e-mail) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Információkeresés az interneten a tanuláshoz | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Információkeresés az interneten magán célból | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Chat-elés (online üzenetküldés. Pl.: Messenger) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Oktatóprogram használata | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Szótárprogram használata | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Játék, szórakozás céljával | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Játék, tanulási céllal | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Képszerkesztés | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Képgyűjtemény készítés | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Egyéb, éspedig..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Ha használsz elektronikus levelező (e-mail) programot, hetente általában hány levelet forgalmazol?

Hetente általában e-mailt küldök

Hetente általában e-mailt olvasok

☐ Nem használok e-mailt.**13. Hány tanárral állsz e-mail kapcsolatban?**

Körülbelül tanárral szoktam levelezni.

14. A számítógépes tanórákhoz, milyen emlékeid kötődnek?

- ☐ Ezekhez az órákhoz általában pozitívabb emlékeim fűződnek, mint a szokványos tanórákhoz
- ☐ Ezek az órák számomra hasonlóak a szokványos tanórákhoz
- ☐ Ezekhez az órákhoz általában negatívabb emlékeim kötődnek, mint a szokványos tanórákhoz
- ☐ Nem tudom megítélni

15. Hogyan értékeled az iskola szolgáltatásait az alábbi területeken?

| | kitűnő | jó | közepes | gyenge | rossz | nem tudom |
|--|--------|----|---------|--------|-------|-----------|
| A számítógép-használat szabályzása (informatikai házirend) | | | | | | |
| Az internet-használat szabályzása | | | | | | |
| A számítógép-használat helyszínei | | | | | | |
| Az iskolai nyomtatás gyorsasága | | | | | | |
| Az iskolai nyomtatás mennyiségi lehetőségei | | | | | | |
| Az iskolai nyomtatás minősége | | | | | | |
| Az e-mail rendszer megbízhatósága | | | | | | |
| Az iskolai számítógépeken tárolt anyagaid biztonsága | | | | | | |
| CD-írás az iskolában | | | | | | |
| Az informatikaoktatás | | | | | | |
| A tanórai számítógép-használat lehetőségei | | | | | | |
| Az internet sebessége | | | | | | |
| Az internet megbízhatósága (leállítások stb.) | | | | | | |
| A számítógépek korszerűsége, használhatósága | | | | | | |
| A technikai problémák elhárításának gyorsasága | | | | | | |
| A rendszergazdai szolgáltatások | | | | | | |
| Az iskola honlapja | | | | | | |
| Az iskolában elérhető számítógépes programok | | | | | | |

16. Van-e saját honlapod?

- ☐ Igen
☐ Nem, de tervezem, hogy lesz
☐ Nem, és nem is tervezem

17. Részt veszel-e valamilyen módon az iskola honlapjának összeállításában?

- ☐ Igen, rendszeresen
☐ Igen, alkalmi jelleggel
☐ Nem, de szívesen részt vennék
☐ Nem, és nem is tervezem
☐ Nem tudom, hogy az iskolának lenne honlapja

18. Mennyire jellemzők rád az alábbiak? (Jelezze 5 fokú skálán, ahol 5=nagyon jellemző; ... 1=nem jellemző; 0=nem tudom)

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|
| A technikai dolgok iránti érdeklődés | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Türelem a technikai eszközökkel adódó problémák esetén | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Amit lehet, számítógéppel csinálsz, még ha kezdetben lassabban is megy | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Bizonytalanság érzet, ha technikai eszközt kell használnia | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

19. Az iskolai tanulás számítógépesítése várhatóan milyen következményekkel járna?

| | javulni/
bővülni fog | nem
változik | romlani/
csökkenni
fog | nem
tudom
megítélni |
|---|--------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------|
| kapcsolatod a tanárokkal | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| a tanár-diák kapcsolat
személyessége | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| tanulói csoportmunka | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| a kreativitásod | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| a tanulási kedved | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| szereped a tananyag
összeállításában | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| projektmunkák | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| idegen nyelvi készségeid | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| együttműködési készséged | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

20. Mi a véleményed az alábbiakról:

| | nagyon
zavarna | kissé
zavarna | nem
zavarna | nem tudom
megítélni |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Szüleid rendszeres e-mail kapcsolatban állnának tanáraiddal. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Szüleid SMS értesítést kapnának osztályzataidról. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Szüleid az interneten megtekinthetnék osztályzataidat. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Szüleid e-mail levelezőlistán beszélhének osztályotok ügyeiről. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

21. Az alábbiak közül milyen feladatot kaptál? (Ha volt ilyen, jelöld a megfelelő oszlopban!)

| | Hetente | Havonta | Félévente | Soha |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Számítógéppel végzett egyéni gyűjtőmunka (információgyűjtés) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tanulói kiselőadás készítése számítógép felhasználásával | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Önálló dolgozat készítése számítógéppel | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Számítógéppel készítendő házi feladat | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Számítógéppel támogatott tanulói csoportmunka | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Számítógéppel tanulmányi teszt kitöltése | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

22. Kaptál-e olyan egyéni tanulmányi feladatot, ami más, mint amit a többiek kapnak?

- ☐ igen, gyakran kapok csak nekem szánt egyéni feladatot
☐ igen, de csak ritkán kapok csak nekem szánt egyéni feladatot
☐ még soha nem kaptam csak nekem szánt egyéni tanulmányi feladatot
☐ nem tudom

23. Mi a véleményed az egyéni tanulmányi feladatokról? (Jelöld a hozzád leginkább közel álló véleményt.)

- ☐ Jobban szeretem az egyéni tanulmányi feladatokat, ami más, mint a többieké.
☐ Számomra mindegy, hogy egy feladatot csak nekem, vagy másoknak is feladnak.
☐ Jobban szeretem, ha nekem is ugyanazt a feladatot adják fel, mint a többieknek.
☐ Nem tudom megítélni.

24. Egy általad választott tanulmányi téma bemutatása internetes források alapján mekkora nehézséget jelentene számodra? (Tegyük fel, hogy a feladatot önállóan kellene megoldanod.)

- ☐ semmilyen gondot nem okozna
- ☐ kis nehézséget jelentene
- ☐ közepes nehézséget jelentene
- ☐ komoly nehézséget jelentene
- ☐ megoldhatatlan nehézséget jelentene
- ☐ nem tudom megítélni

25. Melyik vélemény áll leginkább közel hozzád a házi dolgozat készítésével kapcsolatosan?

- ☐ Kézzel szoktam megírni a dolgozatot, és a jövőben is legszívesebben így csinálnám.
- ☐ Kézzel szoktam megírni a dolgozatot, de a jövőben szívesen írnám számítógépen.
- ☐ Számítógéppel szoktam megírni a dolgozatot, és a jövőben is legszívesebben így csinálnám.
- ☐ Számítógéppel szoktam megírni a dolgozatot, de a jövőben szívesebben írnám kézzel.

26. Ha házi dolgozatod kellene készítened számítógéppel, milyen formában adnád át szívesebben a tanárodnak?

- ☐ Kézzel írott formában
- ☐ Kinyomtatva
- ☐ Digitalizált formában: floppy lemezen
- ☐ Digitalizált formában: CD lemezen
- ☐ Digitalizált formában: e-mailben elküldve
- ☐ Digitalizált formában: hordozható memóriáról (Pendrive) az iskolai számítógépre másolva

27. Elégedettség mérés (igényfelmérés)

Szükség van-e segítségre, hogy az informatikai eszközök használatához?

- ☐ soha nincs szükségem semmilyen segítségre
- ☐ néha segítségre van szükségem
- ☐ gyakran van szükségem segítségre
- ☐ állandó segítségre van szükségem
- ☐ nem tudom megítélni

28. Mennyire vagy elégedett azzal a támogatással, amit informatikai eszközök iskolai használatához kapsz?

- ☐ teljesen elégedett vagyok, minden adódó problémát rövid időn belül segítenek megoldani
- ☐ alapvetően elégedett vagyok, a legtöbb adódó problémát rövid időn belül segítenek megoldani
- ☐ kicsit elégedetlen vagyok, mert sok adódó problémát csak késve segítenek megoldani
- ☐ alapvetően elégedetlen vagyok, mert nem kapok megoldást adódó problémáimra
- ☐ nem tudom megítélni

29. Hányadik osztályba jársz?

30. Milyen iskolában tanulsz:

- ☐ általános iskola
- ☐ gimnázium
- ☐ szakközépiskola
- ☐ szakiskola

31. Tanulmányi átlagod az elmúlt év végén:

32. Életkorod: év

33. Nemed:

- ☐ lány
- ☐ fiú

7.7 Táblázatok, ábrák és diagramok jegyzéke

| | | |
|--------------|---|-----|
| 1. táblázat | A vizsgált intézmények létszámadatai | 49 |
| 2. táblázat | A pedagógusok iskolánkénti válaszadási aránya | 52 |
| 1. ábra | Az oktatási intézményekben használt számítógépek életkora (2003/2004) | 55 |
| 2. diagram | Az oktatási intézményekben használt nyomtatók aránya típusonként | 57 |
| 3. táblázat | A vizsgált oktatási intézmények informatikai infrastruktúrája és iskolahasználói | 58 |
| 4. táblázat | A válaszadó pedagógusok életkori összetétele | 60 |
| 5. táblázat | A pedagógusok otthoni számítógépes ellátottsága | 62 |
| 3. diagram | A pedagógusok otthoni számítógépének korszerűsége | 63 |
| 6. táblázat | A pedagógus otthoni és az iskolában használt számítógépének összevetése | 63 |
| 7. táblázat | A válaszadó pedagógusok által otthon birtokolt számítógépes perifériák | 65 |
| 4. diagram | A válaszadó pedagógusok otthoni internet-elérése | 66 |
| 8. táblázat | Az internet-kapcsolat technológiája az otthoni internet-kapcsolattal rendelkező pedagógusok körében | 66 |
| 9. táblázat | Az iskolai számítógép-használat munkakörülményei | 69 |
| 5. diagram | A pedagógusok iskolai számítógép-használatának gyakorisága | 70 |
| 10. táblázat | A pedagógusok számítógép-használati módjai gyakoriság szerint | 72 |
| 11. táblázat | A pedagógusok heti e-mail forgalma | 72 |
| 12. táblázat | A pedagógusok elégedettsége az iskolájuk informatikai szolgáltatásaival | 78 |
| 13. táblázat | A pedagógusok véleménye egyes iskolai szolgáltatások hasznosságáról | 79 |
| 14. táblázat | A pedagógusok számítógép-használati kompetenciái | 82 |
| 15. táblázat | Az önálló személyes weboldalt fenntartó tanárok száma és aránya | 85 |
| 16. táblázat | Az iskola honlapjának szerkesztésében résztvevő tanárok | 85 |
| 17. táblázat | A pedagógusok megoszlása a technikai dolgok iránti beállítódás szerint | 88 |
| 18. táblázat | A tanárok véleménye az iskolai számítógép-használat terjedésének következményeiről | 89 |
| 19. táblázat | Az IKT-használat várható hatása a diákokra nézve Válaszó pedagógusok (%) (N= 538 – 549) | 90 |
| 20. táblázat | A pedagógusok IKT-használata eszköztulajdon és funkció szerint .. | 104 |
| 21. táblázat | Néhány intézmény pedagógusainak IKT-használati kompetenciája az igazgató becslése szerint | 107 |
| 22. táblázat | A Mitcham féle technológiai kategóriák összevetésben a POIS modell elemzési dimenzióival | 112 |
| 23. táblázat | A pedagógusok hetente számítógép-használattal töltött ideje otthon és az iskolában (óra) | 113 |

| | | |
|--------------|--|-----|
| 24. táblázat | A pedagógusok megoszlása az iskolai számítógép-használati aktivitás és otthoni számítógép birtoklás szerint (%) | 119 |
| 25. táblázat | Az otthoni IKT-hozzáférés mutatójának korrelációja az IKT-metria más mutatóival | 120 |
| 26. táblázat | Az eltérő pedagógiai feladatokat ellátók megoszlása az otthoni IKT-hozzáférésük szerint | 121 |
| 6. ábra | Az IKT-metria polárdiagramja a mutatók alapján alkotott ötdimenziós változótérrel..... | 126 |
| 27. táblázat | Az iskolai IKT-hozzáférés mutatójának korrelációja az IKT-metria más mutatóival | 129 |
| 28. táblázat | Az eltérő pedagógiai feladatokat ellátók megoszlása az iskolai IKT-hozzáférés mutató szerint..... | 131 |
| 7. ábra | Az IKT-metria polárdiagramja a mutatók alapján alkotott ötdimenziós változótérrel..... | 135 |
| 29. táblázat | A pedagógus IKT-kompetencia mutatójának korrelációja az IKT-metria más mutatóival..... | 138 |
| 30. táblázat | Az eltérő pedagógiai feladatokat ellátók megoszlása az IKT-kompetencia mutató szerint..... | 139 |
| 8. ábra | Az IKT-metria polárdiagramja a mutatók alapján alkotott ötdimenziós változótérrel..... | 143 |
| 31. táblázat | Az IKT-használati attitűd mutató korrelációja az IKT-metria más mutatóival | 147 |
| 32. táblázat | Az eltérő pedagógiai feladatokat ellátók megoszlása az IKT-használati attitűd mutatója szerint..... | 148 |
| 9. ábra | Az IKT-metria polárdiagramja a mutatók alapján alkotott ötdimenziós változótérrel..... | 153 |
| 33. táblázat | Az IKT-használat módszerei mutató korrelációja az IKT-metria más mutatóival | 155 |
| 34. táblázat | Az eltérő pedagógiai feladatokat ellátók megoszlása az IKT-használati aktivitás mutatója szerint | 156 |
| 10. ábra | Az IKT-metria polárdiagramja a mutatók alapján alkotott ötdimenziós változótérrel..... | 161 |
| 11. diagram | Az egyes mutatók kvartilisei és mediánja a megkérdezettek teljes körére vonatkozóan (N= 572) | 163 |
| 12. diagram | Az IKT-metria-ban használt mutatók kvartilis eloszlása és mediánja a valamennyi változó esetén pontot szerző pedagógusok körében (N=180) | 164 |
| 35. táblázat | Eltérő iniciális középpontokból indított K-Means klaszterezés eredményei | 172 |
| 36. táblázat | A mutatók variancia analízise (ANOVA)..... | 174 |
| 13. ábra | Az IKT-metria polárdiagramja a mutatók alapján alkotott ötdimenziós változótérrel..... | 176 |
| 14. ábra | IKT-metria – 1. pedagógus klaszter-típus | 177 |
| 15. ábra | IKT-metria - 2. pedagógus klaszter-típus | 178 |
| 16. ábra | IKT-metria – 3. pedagógus klaszter-típus | 179 |
| 17. ábra | IKT-metria - 4. pedagógus klaszter-típus | 180 |
| 18. ábra | IKT-metria - 5. pedagógus klaszter-típus | 181 |

| | | |
|--------------|---|-----|
| 19. ábra | IKT-metria - 6. pedagógus klaszter-típus | 182 |
| 37. táblázat | Nemek szerinti megoszlás az egyes IKT-metria pedagógus típusokon belül | 183 |
| 20. diagram | A kerületi informatikatanárok sorberendezése az IKT-használati attitűd mutató értéke szerint (az életkor, a nem és a meglévő tanítási gyakorlat hosszának feltüntetésével) | 184 |
| 21. ábra | A 4. típusba sorolható pedagógus IKT-metriája | 188 |
| 22. ábra | A 4. klaszter-típus IKT-metriája és egy konkrét pedagógus összetétele .. | 190 |
| 22. diagram | Iskolai IKT-hozzáférés mutató értékei a kerület informatikatanárainak válaszai alapján | 192 |
| 23. diagram | A kerületi informatika tanárok iskolai és otthoni IKT-hozzáférés mutató-értékének összetétele | 194 |
| 23. ábra | IKT-metria felvételek az EPICT képzés előtt és után (1.) | 195 |
| 24. ábra | EPICT képzés utáni IKT-metria felvétel és a 4. klaszter-típus | 197 |
| 25. ábra | IKT-metria felvételek az EPICT képzés előtt és után (2.) | 198 |
| 26. ábra | EPICT képzés utáni IKT-metria felvétel és a 3. klaszter-típus | 199 |
| 27. ábra | IKT-metria felvételek az EPICT képzés előtt és után (3.) | 200 |
| 28. ábra | IKT-metria felvételek az EPICT képzés előtt és után (4.) | 203 |
| 29. ábra | IKT-metria felvételek az EPICT képzés előtt és után (5.) | 205 |
| 30. ábra | IKT-metria felvételek az EPICT képzés előtt és után (6.) | 207 |
| 31. ábra | IKT-metria az EPICT képzés előtt és után (7) | 208 |
| 41. táblázat | Az OECD DeSeCo projektben meghatározott kompetenciák (Török 2004c) | 230 |
| 42. táblázat | Internet használat gyakorisága egyes tantárgyakban (iskolák %) ... | 230 |
| 43. táblázat | A nem nyelvszakos pedagógusok nyelvismerete – angol beszédkészség | 231 |
| 47. táblázat | Az egyes mutatók kvartilisei és mediánja a megkérdezettek teljes körére vonatkozóan | 232 |
| 32. ábra | Az IKT metriában használt mutatók kvartilis eloszlása és mediánja kizárva azokat a válaszadókat, akik otthoni vagy iskolai IKT hozzáférés terén 0,01-nél kisebb pontszámot kaptak (N=270) | 233 |
| 48. táblázat | Az IKT metriában használt mutatók kvartilis eloszlása és mediánja a valamennyi változó esetén pontot szerző pedagógusok körében | 233 |
| 49. táblázat | Az IKT-metria 1. típusába tartozó pedagógusok életkori megoszlása... | 234 |